Hazslinsky - Moss Flora of Hungary

GRAY HERBARIUM

Crypt
Ha 33
m

SHOUT
SHARE
IT

Harvard Botany Libraries
3 2044 105 172 019

0
4
11.796
Feb. 22. 1887

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOOLOGY CAMBRIDGE, MASS.

# A MAGYAR BIRODALOM

# MOH-FLÓRÁJA.

Moss-flora of Hungary

A K. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT MEGBIZÁSÁBÓL

IRTA

**HAZSLINSZKY FRIGYES**

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA RENDES TAGJA.

C.

BUDAPEST.
KIADJA A K. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.
1885.

Crypt
Ha 33
m

LIBRARY OF THE GRAY HERBARIUM
HARVARD UNIVERSITY.
THE GIFT OF

# A MAGYAR BIRODALOM

# MOH-FLÓRÁJA.

A K. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT MEGBIZÁSÁBÓL

IRTA

HAZSLINSZKY FRIGYES

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA RENDES TAGJA.

C.

BUDAPEST.
KIADJA A K. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.
1885.

HARVARD COLLEGE
JUN 18 1903
LIBRARY.

Museum of Zoölogy
Transferred to
Herbarium
July 17, 1903

FRANKLIN-TÁRSULAT NYOMDÁJA.

A *Magyar Birodalom moh-flórája* a második és befejező része annak a műnek, melynek megirásával a kir. m. Természettudományi Társulat Hazslinszky Frigyes tanárt a választmánynak 1874. évi julius 16-ikán tartott ülésén megbizta.

E munka általános részét, a mohok jelleméről, a titkárság felszólitására, Schuch József budapesti tanár volt szives megirni.

A kiadás költségeit a Természettudományi Társulat az országos segélyből fedezte.

Budapesten, 1885. márczius.

*Fodor József,*
a k. m. Term. tud. Társulat
első titkára.

# ELŐSZÓ.

Hazánk edényes növényeinek rendszeres összefoglalását füvészeti kézikönyv alakjában még 1872-ben bocsátottam közre. A mult évben a zuzmókat, most pedig a mohokat állítottam össze. Ebben a két műben a virágtalan növények két nagy csoportja áll a magyar füvész számára rendszeresen összefoglalva.

E moh-flórában összefoglaltam Schimper rendszere és fajfogalma szerint mindazokat a fajokat, melyeket eddig a magyar korona tartományaiból feljegyeztek. Az anyag összegyűjtésében kivülem sokan fáradoztak; de a gyűjtött anyag meghatározásában kevesen. Az utóbbiak közt Wahlenberg után első helyen boldogult Juratzka Jakab áll, a kinek több felsorolt faj hitelességét köszönöm; Juratzká-n kivül ki kell még emelnem mint önálló dolgozót Limpricht Gusztáv-ot, ki nem csak több magyar mohot vett fel Sziléziának moh-flórájába, hanem a Magas-Tátrán gyűjtött mohait külön jegyzékben is közölte; továbbá Chalubinski-t, ki Grimmiæ tatrenses czímű monographiáját adta ki. Hazai szaktársaim közt Simkovics Lajos aradi tanár, a Királyhágón túl Fuss Mihály és Barth József lelkész urak kezdtek e téren önállólag határozgatni.

A hazai moh-flórára vonatkozó munkák jegyzékét Dr. Kanitz Ákos az «Erdélyi muzeum» 1876. évi folyama 10. számában állította össze. Ezt a jegyzéket teljes értékékében felhasználtam ugyan, de itt újra közölni fölöslegesnek tartom. A fő dolgozatok, melyeket többször idézek, a következők:

1. Georgii Wahlenberg, Flora Carpathorum principalium. Göttingeae 1814.

2. Stephanus Endlicher, Flora Posoniensis.

3. F. Schur, Enumeratio plantarum Transsilvaniæ.

4. Dr. Hugo v. Klinggräff, Die in der Umgegend v. Agram vorkommenden Pflanzen. «Linnæa» XXXI. p. 62.

5. Em. Weiss. Verzeichniss der Moose aus Istrien und Dalmatien, a bécsi állat- és növ.-tani társ. évk. 1867.

6. Flora di Fiume e del suo Litorale. Almanaco Fiumano per l'anno 1858. Szerzője Noë.

7. Schulzer, Kanitz und Knapp, Die bisher bekannten Pflanzen Slavoniens. Bécs 1866.

8. Stoitzer, Nachtrag zu den bisher bekannten Pflanzen Slaviens, a bécsi állat- és növ.-tani társ. 1870.

9. Holuby közleményei a «Letopis Matica Slovenskej» czímü folyóiratban.

10. Dr. Pančič, Zur Moosflora des nordöstlichen Banates, a bécsi állat- és növ.-tani társ. évk. XI. (1861.)

11. Rehmann, Versuch einer Aufzählung der Laubmoose v. Westgalizien, a bécsi állat- és növ. társ. évk. 1865.

12. Bolla János, Die Flechten, Algen und Moose d. Presburg. — Verh. d. Ver. f. Naturkunde in Presb. 1860.

13. Limpricht, Nachträge zu J. Milde Bryologia silesiaca. Bericht der Schlesischen Gesellschaft. 1872. 56—72. l.

14. Limpricht, Ueber die Laubmoose der Hohen Tátra. Bericht der Schlesischen Gesellschaft. 1874. 12—13. l. E jegyzékben a szerző felszólitására nem csak azokat a mohfajokat közöltem, melyeket magam gyüjtöttem és még nem publikáltam, hanem régibb közléseimre vonatkozó javitásokat is.

15. Simkovics Lajos, Jelentés a Retyezátra tett társas kirándulásról. Math. és term. Közl. X.

16. Systematisches Verzeichniss der in Siebenbürgen angegebenen Cryptogamen. Archiv des Vereins für Siebenbürgische Landeskunde. Hermannstadt 1878.

17. Förster J. B., Beiträge zur Moosflora v. Niederösterreich und West-Ungarn, a bécsi állat- és növénytani társaság évkönyvében, 1880. 233—250. l.

18. Borbás Vincze «Budapestnek és környékének növényzete» czimű munkájában a 37—42. l. 87 mohot állitott össze a főváros vidékéről.

19. Juratzka J., Die Laubmoosflora von Oesterreich-Ungarn. Bécs 1882.

20. Baumgarten, Enumer. stirpium Magno Transsilvaniae principatus. 4. köt.

21. Matcovich P. Sulla flora crittogamica di Fiume czímű dolgozatát nem vehettem tekintetbe, mert a helyszinén meggyőződtem, hogy e munka adatai a valóságnak meg nem felelnek.

A rajzokat Bruch, Schimper és Gümbel «Bryologia Europaea» czímü nagy munkából, valamint Schimper-nek «Versuch einer Entwickelungs-Geschichte der Torfmoose» czímü könyvéből idéztem.

A mohok általános jellemvonásait «Éjszaki Magyarhon Lombmohai» czímü munkámban, a magyar tud. Akademia Math. és Természettudományi Közleményei IV. kötetében a 405—424. lapon és «Éjszaki Magyarhon s különösen a Magas Tátra májmohai» czímü, Pozsonyban megjelent értekezésemben közöltem. Ezekre kivántam csak a kezdő búvárkodót figyelmeztetni s nem tartottam szükségesnek, hogy azokat ebben a munkában ismételjem. Hogy azonban a Term. tud. Társulat jónak látta az általános résznek a hozzácsatolását, a munka használhatóságát csak fokozta vele.

Mohainkat itt tenyészeti övek vagy más tenyészeti viszonyok szerint felosztani fölösleges irásnak tartom, mert nagyok még azok a hazai területek, hová bryolog még nem jutott. Mohflóránk gazdagságát legföljebb Szilézia mohaival lehetne összehasonlítani, melyeket Limpricht állított össze. De Sziléziának más a geografiai szélessége, mint hazánknak és azért mohai mohflóránknak csak magasabb tenyészeti öveivel vethetők egybe.

Ámbár e munkám majdnem első kisérlet e téren a magyar irodalomban, és úttörő, mégis azt hiszem, hogy állandó értékű s hogy hosszú időre alapul szolgálhat mohflóránk további kutatására.

Eperjes, 1885. május 4-én.

*Hazslinszky Frigyes.*

# I.

# ÁLTALÁNOS RÉSZ.

## A MOHOK JELLEME.

A mohok virágtalan növények. A szár meg a levél, mely a mohok nagy részénél könnyen észrevehető, csak sejtekből áll; edények sem a szárban, sem a levélben nincsenek. Gyökerük nincs; csak gyökszálak pótolják. Az *antheridium*ok és *pistillidium*ok a mohnövény szárán fejlődnek. Amazok a hímszervek, emezek a női szervek. A *pistillidium* legkiválóbb sejtje a petesejt. Ebből lesz a *sporogonium*. Ez szintén csak sejtekből áll s a fejlődés körfolyamában egy külön nemzedéknek tekintendő; táplálékát a mohnövényből veszi, a melyen úgy szólván csak élősködik. A spórák, melyekből kicsírázáskor lemez- vagy fonálszerű *előtelep (prothallium, protonema)* fejlődik, a *sporogonium* belsejének bizonyos sejtjeiben képződnek.

### 1. A spóra csírázása és a mohnövény vegetativ részei.

Újabb megfigyelésekből tudjuk, hogy a *májmohok* spórái csak a világosság hatása alatt csiráznak. A chlorophyll képződésére szükséges világosság, úgy látszik, e spórák csírázására is elegendő. A csírázás első eredménye az előtelep, melynek alakja és fejlődése a nemek szerint változik. Alakjára nézve a *májmohok* előtelepe majd tisztán fonálszerű (Riccia, Aneura), majd tisztán lepényalakú (Pellia, Fegatella, Radula, Frullania). Az sem ritkaság, hogy a fonálszerű előtelep a lepényalakú előteleppel combinálódik (Preissia, Grimaldia, Reboulia, Duvalia). A moh-növények, melyeknek fejlődését részletesen tárgyalni nem fogjuk, vagy az előtelep csúcsán (Riccia, Aneura) vagy az előtelep oldalán jelentkeznek.— A *lombos mohok* spóráiból fejlődő előtelep rendesen egyszerű, szétágazó sejtfonál. A főfonál és ennek oldalágai minden lényeges tulajdonságukban megegyeznek egymással. Ha a telepfonál elég világos helyen fejlődik, akkor sejtjei telve vannak chlorophyllszemcsékkel és a sejtek választófalai keresztben metszik a fonál hossztengelyét. Ellenben sötétben növekedvén, chlorophylltalanok s a sejtek választófalai ferdén metszik a fonál tengelyét. A chlorophylltalan fonalak gyakran a földbe ereszkednek s a gyökszálak természetét veszik fel; sejtjeik ismét megtelnek chlorophyllal, ha a fonál a föld felszínére jutva a világosságon folytatja növekedését. Az előtelepen egyes oldalágakból rügyalakú képletek lesznek s ezek azután mint a mohnövények fejlődnek tovább. — A *tőzegmohok* spóráiból vizben.fonálszerű, nedves földön lepényalakú előtelep képződik.

A mohok előtelepe a körülmények szerint hosszabb vagy rövidebb ideig él. Pusztulása rendesen akkor áll be, midőn a mohnövények már annyira fejlődtek, hogy saját gyökszálaikkal táplálkozhatnak.

A mohok szára, alakjára nézve, kétféle: 1. telepalakú és 2. hengeralakú.

A *telepalakú szár* a Ricciáknál, Anthoceroteáknál, Marchantiaceáknál meg a Jungermanniaceák azon részénél van, mely a kifejlődés alsóbb fokán áll.* Az ilyen szár vagy lemez-, vagy szalagalakú. Alsó oldala gyökszálakkal van megrakva s az aljzathoz simul. A gyökszálak, melyek a szárat az aljzathoz fűzik, a szár legalsó sejtrétegéből erednek. A telepalakú szár egy (Metzgeria, Aneura, Blasia) vagy több (Riccia, Pellia) egymás mellett fekvő csúcssejttel növekedik. A csúcssejt, illetőleg csúcssejtek a szár végén, egy öbölszerű bevágásban fekszenek. A csúcssejt, illetőleg csúcssejtek szabályszerű osztódását nem fogjuk tüzetesen fejtegetni; elég az, ha megemlítjük, hogy a csúcssejt vagy csúcssejtek osztódása folytán keletkezett szeletsejtek addig-addig osztódnak, míg létre nem jön mind az a sejt, mely a tökéletesen kifejlődött szárat alkotja. A telepalakú szár egy síkban fekszik ágaival. Elágazása dichotomialis. Az ilyenféle elágazás kétféleképen jöhet létre. Az egyik esetben, a midőn a szár végén több csúcssejt fekszik egymás mellett, ugyanott két csúcssejtcsoport támad, melynek mindegyikéből azután egy-egy ág veszi eredetét. A másik esetben, a midőn a szár végén csak egyetlen egy csúcssejt van, a fellépő ágnak csúcssejtje a régi csúcssejteknek egyik szeletsejtjéből keletkezik. Ezekből látni való, hogy az első esetben két új ág fejlődik, mely rangra nézve egyenlő; a másik esetben ellenben a két új ág egyike voltaképen a szár folytatása, másika pedig ennek valóságos oldalága. A telepalakú szár alsó oldalán — a középvonal irányában — apró, színtelen, pikkelyszerű, egyetlen egy sejtrétegből álló levelek vannak, melyek — mulékonyságok miatt — a kifejlett száron gyakrabban már nincsenek. Egy-két növényen a szóban forgó leveleket rövid szőrképletek alakjában látjuk (Metzgeria, Aneura, Pellia), míg másokon (Anthoceros) teljesen hiányzanak. A májmohok telepalakú szárát oly sejtek alkotják, melyek között edény vagy edénynyaláb nincs. Néha az egész szárat csak egyetlen egy sejtréteg alkotja, de a legtöbb esetben több sejtréteg is fekszik egymás fölött. Hogy igen sok telepalakú szárban közép-ér mutatkozik, az onnan van, mivel az a középvonal irányában (a melynek folytatásában a tenyészcsúcs is fekszik) rendesen vastagabb, mint a szélén, a hol kisebb-nagyobb távolságra terjed egyrétűsége befelé (Pellia, Metzgeria). A többrétű szár sejtrétegei — tekintve a sejtek alakját és tartalmát — vagy egyneműek, vagy különneműek. Sokszor ezek a sejtrétegek csak azért különneműek, mert a chlorophyll csak a szár felső oldalát borító sejtrétegben jelentkezik. A Marchantiáknál a sejtrétegek különneműsége sokkal jelentékenyebb és feltünőbb, mivel nemcsak a sejtek tartalmából, hanem azoknak alakjából is veszi eredetét. A Marchantiák szára belső szerkezetére nézve következő: Alsó oldalát szorosan fekvő, nagyobb sejtek alkotják, melyekből a chlorophyllszemcsék mindenkor, az olajgömbök ellenben csak nagy ritkán hiányzanak. Ezeknek a sejteknek legalsó rétege, melyből a gyökszálak és levelek erednek, az epidermist képezi. A szóban forgó sejtek fölött, egyrétű sejtlemezekkel elválasztott nagyobb légüregekben, tonnaalakú és chlorophyllos sejtek alkotta, Confervához hasonló fonalakat találunk. A légüregek fölött, a szár felszínén ismét epidermis van, a mely kisebb rhombos területekre oszlik fel. Minden egyes terület középpontjában köralakú lyuk (légnyilás) látszik, a melyet több egymás fölé helyezett sejtgyürű vesz körül. Egy-egy ilyen sejtgyürüt 4, 6 vagy még több körben fekvő sejt alkot.

---

* **Ugy hiszem, nem követek el hibát, ha a telepet a telep-alakú szártól el nem választom.**

A *hengeralakú szár* a leveles Jungermanniaceáknál, a tőzeg- és lombos mohoknál ismeretes. Lehet az kúszó vagy felálló. Az első esetben az aljzathoz simul s egész alsó oldalát gyökszálak lepik el, a második esetben egyenesen fölfelé emelkedik s csak a töve körül vannak gyökszálak. A hengeralakú szár tetején csak egy csúcssejt van, a mely fordított háromélű pyramishoz hasonlít. A csúcssejt három oldallapja más sejtekkel érintkezik, gömbháromszögalakú alapja ellenben a szár csúcsán szabadon kiemelkedik. Szabályszerű módon szokott osztódani, de azt részletesen tárgyalni nem fogjuk; csak épen annyit említünk, hogy a csúcssejtről lemetszett szeletsejtek egy-egy belső és egy-egy külső sejtre oszlanak. Sem a belső, sem a külső sejtek nem állandók, mivel amazok még csak ezután hozzák létre a szár szövetét, emezek pedig a leveleket, a melyek a felálló száron rendesen három sorban állnak. A kúszó száron gyakran csak két levélsor van. Ilyenkor az alsó oldal szeletsejtjeiből nem fejlődnek levelek. A lombos mohok hengeralakú szára vagy elágazó vagy ágatlan. Az ágak gyakran elszórva látszólag minden rend nélkül állanak a szár körül; máskor azonban állásuk oly szabályos, hogy ez a növény termetét szépen meghatározza. Ismeretes, hogy a szár hosszában való növekedése megszünik, ha annak tetején virág fejlődik. Ilyenkor azt tapasztaljuk, hogy a szár csúcsa alatt oldalág képződik, a mely a főtengely irányába helyezkedvén, annak mintegy folytatását képezi. Máskor az oldalágak növekedése korlátolt és két sorosak, mint a virágzó növények szárnyas leveleinek lemezkéi (Thuidium abietinum). Arra is van eset, hogy az oldalágak a szár felső végén fejlődnek, minek következtében a növénykék parányi fácskákhoz hasonlítanak (Climacium dendroides). Említésre méltó az is, hogy a felálló szár tövén indaszerű ágak fejlődhetnek, a melyeknek csúcsa, miután felemelkedett, felálló irányban folytatja növekedését. Sajátságos a tőzegmohák elágazása is. A felálló száron ugyanis bizonyos távolságra egymástól, egy-egy levél hónaljában, egész ágnyalábok fejlődnek. Mindegyik nyalábban van egy-két vékonyabb ág, mely lefelé csüngvén a szárhoz simúl, a többi ág pedig rézsut eláll a szártól. Az ágnyalábok a szár végén összeszorulnak s mintegy fejecskét alkotnak. A Jungermanniaceák kúszó szárán a levelek gyakran csak két sorosak. Ezek a levelek széles alappal illeszkednek a szárra, még pedig vagy úgy, hogy az egy sorban álló levelek előszélei rézsut felfelé emelkedvén, az előtte való levelek hátsó széleit elfedik; vagy úgy, hogy a levelek előszélei rézsut lefelé állván, az előtte való levelek hátsó szélei fedik őket. Az első esetben felülről (folia succuba; Frullania, Radula, Mastigobryum), a második esetben pedig alulról fedett levelekről (folia incuba; Gymnomitrium, Plagiochila, Jungermannia) beszélünk. A Jungermanniaceáknál a kúszó szár alsó oldalán elég gyakran még egy harmadik sor levél is látható. Ebben a sorban álló kisebb leveleket *alszinti* leveleknek (Amphigastrium, Unterblatt) szoktuk nevezni. A szóban forgó májmohok leveleit gömbölyded vagy sokszögű sejtek alkotják s ezek egynél több rétegben soha sem feküsznek. Alakra nézve a Jungermanniaceák levele többnyire kerekded vagy hosszukás; a levélcsúcs fogas vagy karéjos; a levél széle szemszőrös (Ptilidium ciliare) vagy hajszálalakú sallangokra osztott (Jungermannia trychophylla). A Jungermanniaceák levelei ritkábban ferdék, részaránytalanok s mint ilyenek kétkaréjúak. A felső karéj az alsónál rendesen kisebb; a Frullania levelén ellenben a felső karéj nagyobb a csuklyaképű alsó karéjnál. A tőzeg és lombos mohok levelei rendesen három vagy látszólag még több sorban állnak a szár körül. Ide szélesebb vagy keskenyebb alappal illeszkednek. A vízszintes irányban elnyúló szárakon gyakran egy síkba helyezkednek. A lapos vagy csónakos lemez alakjára nézve fölöttébb változó s az átmenet folytonos és szakadatlan a szálas levéltől a lándsás levélig, ettől meg a kerek vagy háromszöges levélig. A levél csúcsa kihegyezett vagy hajszállal végződik; a levél széle ép vagy fűrészes. A lombos mohok levéllemezét sokszögű vagy hosszúkás sejtek alkotják; csak a középér, mely ezekben a levelekben ritkábban hiányzik, áll hosszabb sejtekből. A tőzegmoh leveleinek sejtjei kétfélék: kisebbek és nagyobbak. Amazokban van chlorophyll, emezekben nincsen. A chlorophylltalan sejtek rhombosak vagy orsó-alakúak; a sejtfalakon rostos megvastagodások és köralakú lyukak látszanak. A tőzeg- és lombos mohok levéllemeze rendesen egy-, középere pedig többrétű. Említésre méltó végre még az, hogy a Polytrichumok levelei a lemez felső lapján, főleg a középéren, hosszában léczezett.

A hengeralakú szár szövetét chlorophylltalan, szorosan fekvő, a szár irányában nyújtott sejtek alkotják. A szár kerületén rendesen szűkebb sejtek fekszenek, melyeknek falai vastagabbak és barnaszínűek; a szár legközepén pedig néha hosszabbra nyujtott, prosenchymás sejtek szorultak össze, a melyek a legeslegegyszerűbb edénynyalábot alkotják (Mnium stellatum, Dicranum undulatum, Hypnum commutatum, Polytrichum commune).

Fiatal mohsejtekben a plasma meg a sejtmag rendes. A chlorophyllszemcsék száma igen nagy; csak az Anthoceros sejtjeiben fekszik egyetlen egy chlorophylltest. Másféle tartalomanyagból kevés van a mohok sejtjeiben. Ezek közül az *olajgömbök* érdemelnek említést, a melyeket a lombos májmohok leveleinek sejtjeiben észleltek.

A vegetativ módon való szaporodás, mely a mohoknak mind a két osztályában fontos szerepet játszik, figyelemre méltó jelenség. A lombos mohoknál a növény akármelyik részéből eredhet *fonáltelep* (protonema) és ezen kedvező körülmények között épen úgy fejlődhetnek új növénykék, mint azon a protonemán, mely a spórából vette eredetét. A gyökszálak, melyek a föld felszínére jutva a világosság hatása alatt protonemává alakulnak át, különben gumószerű sejttestecskéket produkálnak, a melyekből, ha fejlődésnek indulnak, új növénykék lesznek. A májmohoknál gyakrabban csírázó sejtek vagy csírázó rügyek képződnek. Amazok gömbölyű, chlorophyllos sejtek, a melyek a lombos Jungermanniaceák levelein, főleg a levél szélein, szemölcsszerű kidudorodások alakjában, kisebb-nagyobb, olykor végtelen számban jelentkeznek. Ezek a sejtek leválásuk után tovább fejlődnek és rendesen egy-egy új növényke lesz belőlük. A csírázó rügyek chlorophyllos sejtekből álló testecskék. Ezeket a májmohok telepalakú szárán, sajátságos tartókban találjuk. A Lunularia tartója leginkább félholdalakú zacskóra, a Marchantia-é fogasszélű serlegre, a Blasia-é pedig hasas palaczkra emlékeztet, melynek hosszú és vékony nyaka van. A csírázó rügyek a szóban forgó tartók fenekén rövid nyeleken nyugszanak, gömbölyűek (Blasia) vagy lencsealakúak (Lunularia, Marchantia), az utóbbinál két szemközt fekvő öbölszerű bevágással. Nedves földön ezek a rügyek alsó oldalukon gyökszálakat eresztenek. A rügyecske, mely az új növény szárát hozza létre, az öbölszerű bevágásokban vagy, a hol ezek hiányzanak, a csirázó rügy felszínének egyik pontjából fakad.

Megemlítjük végül még azt is, hogy a lombos mohok — nevezetesen a Tetraphis — szárának tetején lencsealakú képletek találhatók, a melyek kedvező körülmények között fejlődésnek indulnak és új növényeket hoznak létre.

## 2. A mohok ivarszervei, a sporogonium meg a spórák képződése.

A mohok ivarszervei kétfélék. A hímszerveket *antheridium*-oknak, a női szerveket *pistillidium*-oknak vagy *archegonium*-oknak nevezzük. Az antheridiumok, illetőleg pistillidiumok alkotása a mohok valamennyi rendjében általában véve nagyon hasonló. Mindenkor a kifejlődött száron vannak és pedig vegyesen vagy külön. Az első esetben ugyanazon egy növénypéldányon mutatkoznak az antheridiumok és pistillidiumok (egylaki mohok), a másik esetben pedig két ugyanolyan növénypéldányon (kétlaki mohok). A kétlaki mohok antheridiumos és pistillidiumos példányai legtöbbször egymás közelében tenyésznek. Az egylaki Ricciaceáknál és Anthoceroteáknál az ivarszervek a telepalakú szár felső oldalán, ennek szövetébe mélyednek le, noha csak az Anthoceroteák antheridiumai fejlődnek a szár belsejében, zárt üregekben. Ezek az üregek csak utólag nyílnak fel oly módon, hogy a felette levő sejtszövetben, repedés támad. A Ricciaceák antheridiumai ellenben a felszin sejtjeiből erednek s oly módon ereszkednek le a szár szövetébe, hogy a környező sejtek osztódásukat folytatván mintegy bástya módra emelkednek fel a lesülyedő antheridiumok körül. E tekintetben más a Marchantiaceák és más a telepes Jungermanniaceák viselkedése. Az utóbbiaknál az antheridiumok meg a pistillidiumok a szár felső oldalán szabadon fejlődnek és vagy egyenként vagy kisebb csoportokban állnak. A Marchantiaceák ivarszervei rendesen külön és sajátságos alakú ágakon vannak, melyeket antheridium-, illetőleg *pistillidium-tartóknak* (inflorescentia) nevezhetünk. A pistillidium-tartó felálló és nyeles bunkóval vagy ernyővel végződik, a melynek szélén sugár irányban terjedő hengeres nyulványok fejlődnek. A tartó felső oldalán ugyanazok a szövetek, ugyanabban a rendben következnek, mint a telepelakú száron; az alsó oldalán a pistillidiumok foglalnak helyet, melyek ferdén lefelé fordulnak és csúcsukkal a kerület felé néznek. A Marchantia ernyős tartóján a pistillidiumok sugaras sorokban állnak s a sorok az előbb említett nyulványokkal váltakoznak. Ezekben a sorokban az a pistillidium a legfiatalabb, mely legközelebb van a középponthoz; a középponttól a legtávolabb eső a legidősebb. A pistillidium-sorait két oldalról pikkelyszerű levelek takarják, melyeket *burok-* vagy *takaró leveleknek* (involucrum, perichaetium) szoktunk nevezni. A Marchantia antheridiumtartója szintén felálló és nyeles, de a nyele tálalakú lemezzel végződik; a Fegatella-é nyeletlen és vánkosszerű korongot képez. Az antheridiumok a tartó felső oldalán bőven fejlődnek és oly mélyen nyugszanak a szövetben, hogy épen csak a csúcsuk látszik ki mint a Ricciaceáknál és Anthoceroteáknál. A többi mohoknál, melyeknél a szár hengeres, az ivarszervek egyenként vagy csoportosan állnak a szár tetején vagy a levelek hónaljában. A lombos Jungermanniáknál az antheridiumok rendesen egyenként, közönséges levelek tövében ülnek; a tőzegmohoknál az antheridiumok egyenként vannak azoknak a vörösszínű leveleknek hónaljában, melyek a rézsutos ágak végein barkaszerűen szorúltak össze. — Az egylaki lombos mohoknál az antheridiumok a pistillidiumokkal vagy vegyest állnak a szár tetején vagy ezektől különválasztva, de ugyanazon egy növényen, a levelek tövében. A kétlaki lombos mohoknál az antheridiumokat, melyek sajátságos szőrképletekkel (*paraphysis*, nedvszál) kerültek össze a szár tetején, a *pólyázó levelek* fogják körül. Az a növény, melynek csúcsán antheridiumok vannak, vagy folytatja hosszában való növekedését vagy megszünteti. Az első esetben a szár csúcsa túlemelkedik az antheridiumos virágon s még egy második, esetleg harmadik virágot is hoz létre (Polytrichum). A pistillidiumok, melyek tagozott szőrképletekkel vegyest állanak, rendesen nagyobb számban fejlődnek a szár vagy az oldalág csúcsán, a melynek levelei ekkor a rendes levelektől színre, alakra vagy nagyságra különbözvén, szintén pólyázó leveleknek nevezzük. A lombos májmohok megtermékenyített pistillidiumai rendesen tömlő-alakú, gyakran fogasszélű, levélszerű, közös takarót nyernek még, mely a szár csúcsából veszi eredetét. Ez a takaró a Marchantiaceákhoz tartozó néhány növénynél is van (Marchantia, Preissia), azzal a különbséggel, hogy itt minden pistillidiumnak külön-külön takarója van. Említésre méltó az is, hogy a sporogonium vagy tokocska állása mindenkor megegyezik a pistillidium állásával, minthogy a sporogonium a pistillidium petesejtjéből fejlődik. — Az antheridiumok rövid vagy hosszú nyelű, czombalakú vagy gömbölyded sejttestecskék; belső szövetük, melyet számtalan apró, köbös, protoplasmával telt sejt alkot, egyrétű, sejtekből álló falazattal van fedve• A belső szövet minden sejtjében egy-egy spermatozoid keletkezik. Az antheridiumok a fejlődés kezdetén mindig csak egy sejt alakjában jelentkeznek. Ez az első sejt a lombos mohoknál más szabály szerint osztódik, mint a májmohoknál, de azért a kész antheridiumok belső szerkezetében mégis alig van különbség. Az antheridiumok a fejlődés tetőfokát elérvén, csúcsukon felrepednek s belső szövetüket, mely a hímszálak anyasejtjeiből áll, kilökik A hímszálak ekkor még az anyasejtekben vannak, de innen csakhamar kiszabadulnak az által, hogy ezeknek falai szétáznak. A mohok hímszálai rövid protoplasma fonalak; egyik végükön vastagabbak, a másik végükön pedig vékonyabbak Ez utóbbira két hosszú, nagyon finom csilló van megerősítve. A hímszálak addig, míg az anyasejtekben nyugszanak, spirálisan göngyölödnek össze; az anyasejtekből kiszabadulva, a vízben, a két csilló ingaszerű csapkodása következtében, tovább mozognak. A pistillidiumok palaczkalakú testecskék; rajtok alul a hasat, felül a nyakat szokás megkülönböztetni. A has tojásdad vagy gömbölyded; elvékonyodó rövidke nyelecskén nyugszik. Belsejében a többi sejtnél jóval nagyobb, gömbölyű sejt van, melynek sejtmagva tisztán észrevehető. Ez a petesejt. A nyak, mely a lombos mohoknál jelentékeny hosszúságot ér el, 5 vagy 6 kerületi, s a tengely irányában fekvő egy belső sejtsorból áll. Ez utóbbi sejtsor falai a petesejt megtermékenyülése előtt szétáznak, minek következtében a pistillidium nyakában, a tengely irányában, nyálkával telt csatorna támad, a mely egyfelől a petesejtig, másfelől a csúcson fekvő fedősejtekig terjed. Mihelyt ez a nyálka szétfeszíti a fedősejteket és a csatornából kiömlik, lehetséges a hímszálak és a petesejt találkozása, illetőleg egybeolvadása. Az ily módon termékenyült petesejtet most fal veszi körül és a sporogonium lesz belőle. Ennek fejlődésére későbben még visszatérünk. A pistillidium a lomb- és májmohoknál egészben véve egyenlőképen fejlődik. E tekintetben még az Anthoceros sem kivétel, melynek pistillidiumai a szár szövetében nyugszanak. A pistillidium, fejlődése kezdetén, sejt alakjában jelenik meg, a mely a mohszár felszinén kidudorodik. Ez a sejt rendesen egy alsó és egy felső sejtre oszlik. Az alsó sejtből ered a pistillidium nyelecskéje, a felsőből ellenben a pistillidium anyasejtje. Ez utóbbi vagy mindjárt vagy két előzetes osztódás után oszlik egy belső és három külső sejtre. A külső sejtekből, melyeket hossz- és keresztfalak metszenek, támad a pistillidium falazata; a belső sejtből, mely keresztfalakkal osztódik, ered a fedősejtekre osztódó csúcssejt, több csatornasejt és a központi sejt, illetőleg petesejt. A lombos mohoknál a csatornasejtek meg a csatornasejtek körül fekvő többi sejt a belső sejtről lemetszett csúcssejt osztódásából származnak. — Az egy csoportban álló pistillidiumok közül rendesen csak egy termékenyűl. Ez az egy azután tovább is fejlődik, míg a többiek elsatnyulnak és tönkre mennek. A tovább fejlődő pistillidium osztódó petesejtjéből keletkezik a sporogonium, mely a mohnövények szárán fejlődvén, abból veszi táplálékát. Ez a mohok szárával szerves összefüggésben nem álló sporogonium, nem termése a mohnövényeknek (melyeknek osztályozására a legjobb ismertető jeleket szolgáltatja), hanem a fejlődés körfolyamában az a nemzedék, a mely a spórákat termékenyülés nélkül hozza létre. — A Ricciaceák sporogoniuma, a mely a pistillidium hasában teljesen kifejlődik, a legegyszerűbb. Gömbalakú teste fiatal korában apró gömbölyded, chlorophylltalan sejtekből áll. Későbben a legfelső réteg sejtjei a spórákat alkotó többiektől különbözvén mintegy falazatot képeznek. Ez a falazat a spórák megérésével elenyészik ugyan, de azért a már egymással össze nem függő spórák mégis csak a pistillidium hasa és a szár elkorhadásával szabadulnak ki. — A Ricciaceák sporogoniumánál a fejlődés magasabb fokára jut a többi moh sporogoniuma, a mely két, esetleg három részre oszlik. Az osztódó petesejtből eredő sporogonium előbb-utóbb tojás- vagy orsóalakú testet képez, a melyet parenchymás, chlorophyllos sejtek alkotnak. Ennek a testnek felső feléből ered a tokocska, melyben a spórák képződnek; az alsó, vékonyabb feléből lesz a nyél. Növekedése eleinte lassú, noha a sejtek osztódása gyorsan halad; későbben, a midőn a sejtek hosszában való növekedése megindúl, a nyél jelentékenyen meghosszabbodik. Ennek következtében a pistillidium hasa, mely a sporogonium, illetőleg a nyél növekedésével lépést nem tarthat, felszakad és a nyél tetején levő tokocska a pistillidium hasából kiemelkedik. A Jungermanniaceáknál, Marchantiaceáknál és Anthoceroteáknál a nyél tövében még egy harmadik, nagyobb sejtekből álló répa-alakú rész is van. Ez a talp. A sporogonium alakulása tovább az egyes mohrendek szerint változván, külön leírást követel. A *Marchantiaceák*- és *Jungermanniaceáknál* a pistillidium hasa, mely a csúcsán szakad fel, helyén marad és a nyelecske tövét hüvely módra fogja körül. A Marchantiaceák nyelecskéje rövid, a Jungermanniaceák-é ellenben aránylag hosszú. Igen vékony falú sejtekből áll és igen mulékony; alig hogy átszakadt a pistillidium hasa vagy megérett a tokocska, már is elenyészett. A tokocska gömbölyded vagy tojásdad, falazata sima, egy vagy két sejtrétegből álló, éréskor sötét színű. A tokocska belső szövetét kezdetben gömbölyded, vékony falú, chlorophyllos sejtek alkotják. Ezeknek egy részéből képződnek a spórák, a másik részéből a spórák között levő *rugók*. A rugók üres, orsó- vagy henger-alakú sejtek, melyeknek falain egy vagy két spirális irányban haladó vastagodást veszünk észre. Ezek hygroskoposak s ezért meghosszabbodnak és kiszórják a spórákat, a midőn kiszáradnak. A Marchantiaceák tokocskája vagy szabálytalanul nyílik, vagy a csúcs körül elhelyezkedő fogakra hasad, vagy a csúcsa kupak alakjában válik le; a Jungermanniaceák tokocskája éréskor fölülről lefelé négy kopácsra hasad. — A *lombos mohok*-nál a pistillidium hasa alul körben szakad. A helyén maradó alsó része hüvely módjára veszi körül a nyelecske tövét, felső része ellenben, melyet a tokocska süvegének (calyptra) nevezünk, a sporogonium csúcsán látható, mindaddig, míg az meg nem érik. A *süveg* vagy kucsmaalakú (calyptra mitræformis) vagy csuklyaalakú (calyptra cucullata s. dimidiata). Amaz hólyag-, sisak- vagy harangalakú, köröskörül zárt, úgy hogy a tokocskát minden oldalról fedi; emez egyik oldalán végig fel van hasítva, minek következtában a tokocskának csak egyik oldalát takarhatja. A süveg néha olyan nagy, hogy a tokocska aljáig, sőt azon túl is leér; máskor megint oly kicsiny, hogy a tokocska csúcsát is alig fedi. Széle ép vagy hasogatott, rojtos vagy czafatos; felszíne szőrtelen, bibircses vagy szőrrel födött. A nyelecske kifejlődöttebb és tartósabb, mint a Marchantiaceák vagy Jungermanniaceák nyelecskéje. A sejtek, melyeknek falai vastagabbak, alakra nézve különbözők, a mennyiben a középsők hosszabbak és keskenyebbek a többieknél. Hosszában való növekedése korán indúl meg s ezért már jó hosszú, midőn a tokocska fejlődésének úgy szólván még csak a kezdetén áll. A sima vagy érdes, bibircsós vagy szőrös nyelecske egyenesen felálló, bókoló, konyuló, lecsüngő vagy görbe-gurba. Színre nézve lehet sárga, veres vagy barna. A tokocska, mely részarányos vagy részaránytalan, a kifejlődés magas fokát éri el. Belső szövetének azt a részét, mely a kellő közepén van és a spórák képzésében részt nem vesz, *középoszlopnak* (columella) szokás nevezni. Ez a tokocskának aljától annak csúcsáig terjed és egyhamar el nem enyészik. A spórák keskeny, gyűrűalakú sejtrétegben képződnek, a mely a középoszlopot fogja körűl. A lombos mohoknak rugó sejtjeik nincsenek. A tokocska falazatát kutikulás epidermis fedi, a melyen sokszor a légnyílások sem hiányzanak. Az epidermis alatt chlorophyllos parenchyma fekszik, a melyet gyakran nagyobb légüregek szakítanak meg. A tokocska külső alakja nagyon változatos: gömbölyded, tojásdad, hosszúdad, henger-, kúp- vagy körtealakú; legsajátságosabb akkor, ha prismaalakú (négy vagy hatélű). Irányát tekintve lehet felálló, ferdén vagy vízszintesen elálló, bókoló vagy lecsüngő. A tokocska görbe vagy kajsza, ha a ferdén álló tokocska a felálló nyelecske végén maga meggörbűl; púpos, ha a hátoldala domborúbb a has oldalánál; ellenben hasas, ha a hasoldala domborúbb a hátoldalánál. A tokocska felszine sima, érdes vagy bibircsós, csíkolt, redős vagy barázdás. Színre nézve sárga, barna vagy veres. A Phascum-, Ephemerum-, Archidiumfélék családjában a tokocska zárva marad (Musci cleistocarpi) s a spórák csak akkor kerülnek ki a tokocskából, a midőn az elkorhad. Az Andreæa-félék családjában a tokocska hosszában hasad négy helyen; a kopácsok, a melyek ennek következtében támadnak, alul és felül egybefüggnek (Musci schistocarpi). A többi lombos mohnál a tokocska tetejéről *kupak* (operculum) válik le, minek folytán az alsó része, melyben a spórák képződtek, fedetlen urnához hasonlít (Musci stegocarpi). A kupak leválásának vagy az az oka, hogy az epidermissejtek a tokocskának egy övében, melyben a sejtfalak meg nem vastagodtak, elenyésznek, ha a tokocska megérése alkalmával összeszárad; vagy az, hogy az említett epidermissejteknek belső falai szétáznak, a külsők pedig, melyek erősen meg vannak vastagodva, összefüggő gyűrű alakjában leszakadnak. A kupak lepattanása a középoszlopnak, de más szöveteknek a kettészakadását is okozza, minek következtében a spórák a tokocskából kihullhatnak. A kupak majd domború vagy lapos, majd kúpalakú; tetején gyakran felálló vagy ferde, rövid vagy hosszú, egyenes vagy görbe nyujtványnyal végződik, a melyet *orr*nak v. *csőr*nek (rostrum) nevezünk. — Színre nézve a kupak a tokocska színével megegyezik, csakhogy sokszor világosabb; de ritkábban még más színben is mutatkozik. A tokocska szájnyílása a legtöbb lombos mohnál csipke- vagy fonálalakú *sallangokkal*, *fogakkal* van megrakva, czifrázva, a melyeket, mint egészet tekintve, *szájpárkányzatnak* (peristomium) nevezzük. A fogak majd csak egy, majd pedig két körben állnak s e szerint a szájpárkányzat egyszerű vagy kettos (külső és belső). Az utóbbinál a külső és belső fogak közönségesen másfélék. A fogak száma 8, 16, 32 vagy 64, ritka esetben (Tetraphis) csak 4; színük sárga vagy vörösbarna, alakjuk, mely az egyes nemekre és fajokra nézve jellemző és állandó, az egyiknél kerekded, a másiknál nyelvalakú, a harmadiknál lándsás, a negyediknél fonálalakú s így tovább. A fogak majd osztatlanok, majd kettéhasadtak vagy a közepük átlyukasztott, majd a tövük rostélyszerű vagy más alakú hártyával egybefűzött; simák vagy bibircsesek, hosszában vagy keresztben futó csíkokkal vagy pántokkal fedettek; kifelé vagy befelé görbültek vagy pödröttek. A szóban forgó fogak már jóval a tokocska kinyílása előtt képződnek, még pedig úgy, hogy a kupak epidermise alatt fekvő, de azzal párhuzamosan haladó sejtrétegben a sejtek külső hossz- és keresztfalai erősen megvastagodnak, míg a belső hossz- és oldalfalak vékonyak maradnak. A midőn a kupak a tokocskáról lepattan, az említett sejtréteg vékonyabb falai a kupak többi szövetével egyszerre eltűnnek, a vastagabb sejtfalak ellenben megmaradnak s alkotják a szájpárkányzatot. A hol a szájpárkányzat fogai két körben állnak, ott nemcsak a külső, hanem a belső hosszfalak is meg szoktak vastagodni. Az a hártya (epiphragma), mely a Polytrichumoknál a szájpárkányzat fogainak csúcsait egybeköti és a tokocska szájnyílását elzárja, oly módon keletkezik, mint a szájpárkányzat. A tokocska és a nyelecske határán számos lombos mohnál kisebb-nagyobb gomb-, pohár-, harang-, tölcsér- vagy lepényalakú vastagodást láthatunk, a melyet *nyaknak* vagy *golyvának* (collum vagy apophysis) szoktunk nevezni. A midőn a tokocska nagyságát megmérjük vagy annak alakját meghatározzuk, a nyakat vagy golyvát a tokocskához valónak tekintjük. Némelykor ez oly kicsiny, hogy a tokocskán külsőleg fel sem tűnik; máskor megint oly nagy, hogy a tokocska vastagodását vagy hosszát kétszer vagy háromszor is meghaladja. Színe rendesen vörös vagy vörösbarna. A pistillidiumok vagy a szár vagy az oldalágak csúcsán fejlődnek. A tokocskák, melyek a pistillidiumok petesejtjeiből erednek, következőleg szintén csak a mohszár vagy az oldalágak csúcsán állhatnak. A tokocskák állása szerint a kupakkal nyíló lombos mohok csúcson termőkre és oldalt termőkre osztatnak. — A tőzegmohák sporogoniuma a lombos mohok sporogoniumával egyben-másban megegyezik. Megegyezés az, hogy a tőzeg- és lombos mohok tokocskája kupakkal nyílik, hogy ott is, meg itt is van középoszlop a tokocskában, végre hogy sem az egyik, sem a másik tokocskájában nincsenek rugók. A tőzegmohoknál a félgömbalakú középoszlop, mely a tokocska alsó részében található, a spóraképző sejtekkel nem csak oldalról érintkezik, mint a lombos mohoknál, hanem felülről is. A tőzegmohok sporogoniuma mindig nyeletlen. Az, a min magasra emelkedik, nem a nyele, hanem az ágnak a meghosszabbodása (pseudopodium). A pistillidium hasa. a mely itt is mint a Marchantiaceáknál és Jungermanniaceáknál tetején szakad, helyén marad és a tokocska alját veszi körül. — Az Anthoceroteák szarvszerűen görbűlt, hosszú, vékony sporogoniuma, mely fejlődése kezdetén némileg a Jungermanniaceák sporogoniumához hasonlít, csak két részből áll: a tokocskából meg a talpból. A tokocska többrétű falazata parenchymás, chlorophyllos sejtekből áll és epidermis fedi; ezen a légnyílások sem hiányzanak. A középoszlop a sporogonium alsó végétől annak felső végéig terjed, mint a lombos mohoknál. A spórák meg a rugó sejtek a középoszlop és a falazat között fekvő sejtekben hosszú ideig képződnek. A tokocska felső végén gyakran már érett spórák vannak, midőn annak alsó végén a sejtosztódás és a spóraképződés még javában folyik. A sporogonium a pistillidium hasát (mely a helyén marad) csúcsán hasítja fel, maga pedig megérve, felülről lefelé, két hosszkopácsra hasad szét, a melyek között a középoszlop marad állva.

A *spórák* a máj- és lombos mohoknál általában véve egyenlően képződnek. A Marchantiaceáknál és Jungermanniaceáknál a spórák anyasejtjeiben chlorophyll is van; más mohoknál a spórák anyasejtjeiben nincs chlorophyll. A spóraképződés előtt az anyasejtek nemcsak szétvállnak, hanem gömbölyded alakot is vesznek fel. A spóraképződéskor az anyasejtek plasmája négyfelé oszlik. Ezek körül a plasmarészek körül, melyek rendesen (nem mindig) a tetraëder csúcsaihoz hasonló módon helyezkednek el, csakhamar sejthártya képződik és spórákat alkotnak. Ezek az anyasejtek falainak szétázásával szabadulnak ki. Alakra nézve vagy gömbölyűek, vagy tetraëderesek. Sejthártyájuk két rétegre oszlik: külsőre (exosporium) és belsőre (endosporium). A midőn a spóra kicsirázik, a belső réteg szétfeszíti a külsőt. A spóra tartalma plasma, melyben chlorophyll, olaj vagy keményítő is van. A spóra kifejlődése után azonnal kicsirázhatik. A tőzegmohoknál a közönséges, tetraëderes spórákon kívül kisebb tokocskákban kisebb sokszögletű (polyëderes) spórák is fejlődnek, a melyekről csak annyit tudunk, hogy nem csíráznak.

Az ivarszervek fejlődése meg a sporogoniumok megérése a legtöbb mohánál bizonyos időre esik. Svédország középső részében a Pottia truncata, Barbula ruralis, Dicranum undulatum és fuscescens ivarszervei — Arnell megfigyelése szerint — rendesen ugyanazon időben, julius derekán, fejlődnek ki tökéletesen; a tokocskák a szerint, a mint hosszabb vagy rövidebb ideig fejlődnek, előbb vagy utóbb érnek meg; így a Pottia truncata-éi április utóján vagy május elején, a Barbula ruralis-éi julius első hetében, a Dicranum undulatum és fuscescens-éi október közepe táján. Ebből a néhány példából még az is kitűnik, hogy a sporogonium, mely ritka esetben lesz nagyocska, hosszú időt igényel teljes kifejlődésére. Egy évnél tovább tart ez a Hypnum crista castrensisnél (16—21 hónapig), a Dicranum undulatum- és fuscescens-nél (17 hónapig), a Dicranella cerviculata-, subulata-, heteromalla- és curvata-nál (16—19 hónapig), a Polytrichum piliferum- és commune-nél (13 hónapig); egy évig vagy majdnem egy évig tart a Hypnum cuspidatum, cordifolium, incurvatum és cupressiforme (11—12 hónapig) sporogoniumának fejlődése; fél évig fejlődik a Dicranella varia (6—8 hónapig) sporogoniuma; leghamarabb (néhány hét alatt) kész a Phascum cuspidatumé. A legtöbb májmoh antheridiuma és pistillidiuma a nyár folytán fejlődik; a tokocska, mely a legközelebbi tavaszszal húllatja ki a spórákat, már többnyire őszszel vagy a tél beálltával kész. Egy-két lombos és egy-két májmohon egész éven át találunk a fejlődés minden fokán álló ivarszerveket és sporogoniumokat.

## II,

## LEIRO RÉSZ.

### I. Májmohok.

(Hepaticæ.)

A májmohok négy rendre szakadnak; ezek a következők:

*I. Riccia-félék.* A lomb lemezalakú azaz telepképű, két-két ágú, ritkán visszásan szives, magánosan vagy sugarasan álló karéjokkal vagy sallangokkal, melyek a föld felszinén vagy a víz tükrén terülnek el. Ezt a telepképű lombot parenchymnemű sejtek alkotják. Az alsó s a felső oldal felbőr-sejtjei táblaalakúak; a középső rétegé gömbded-soklapúak, chlorophylltartalmúak; a lomb középvonalában fekvők pedig megnyúlt hengerdedek, chlorophylltalanok. A felső oldal felbőre szemölcsös, az alsó oldalon gyökérszálak s mulékony pikkelyek vannak. Az ivarszervek (antheridiumok és pistillidiumok v. archegoniumok) a lomb felszinén képződnek, de csakhamar a lomb szövetébe ereszkednek le. Az antheridium tartalma a tetején támadt repedésen keresztül jut a szabadba. Az archegonium petesejtjéből csak a megtermékenyülés után fejlődik a termés. A spórák, melyek a termésben fejlődnek, csak a saját fala és a környező sejtszövet szétroncsolása után esnek a lég és víz hatása alá. A spórák négylapúak (tetraëdricus), nagyok. Rugók nincsenek. Egynyári növények.

*II. Anthoceros-félék.* A lomb kerekded, sugárosan karéjos, földre simuló; egyenlő alakú sejtekből áll, melyek többrétű szövetet alkotnak, észrevehető felbőr nélkül. Minden sejtben csak egy nagy chlorophyllszem foglaltatik. A lomb alsó lapján gyökrojtok és légnyilások vannak. Az ivarszervek a szövetben nyugszanak. Az antheridiumok párosan vagy társasan állnak sejtközti üregekben s tartalmukat csak a felettük levő sejtszövet felszakadása után bocsátják szabadon. Az archegonium petesejtjéből képződött termés a lomb környező szövetéből burkot (involucrum) nyer, melyből előbb-utóbb 2—3 cm. hosszú, s négyélű becző alakjában emelkedik ki. A két kopácscsal nyíló termésnek középoszlopa, szemcsés vagy tüskés spórái és sokalakú, többnyire orsóképű rugói vannak. Egynyári növények.

*III. Marchantia-félék.* Száruk lombalakú és bőrnemű, a földhöz simuló, két-kétágú és többrétű, mint a Riccia-féléké. A legfelső és legalsó sejtréteg felbőrt alkot. A felső oldal felbőrét az alatta fekvő sejtszövettől, melyben nincs chlorophyll, nagyobb sejtközti üregek választják el. Ezek az üregek, melyekben a chlorophyllos sejtszövet fonalak alakjában van kifejlődve, a levegővel úgynevezett légnyilások által közlekednek. Az alsó oldal bőrszövetét gyökrojtok és egyrétű pikkelyek borítják. Az ivarszervek közös vaczkokon vannak elhelyezve. Az archegoniumok legtöbbször a nyeles vaczok alsó lapján állnak s nyeletlen tokocskákká fejlődnek, melyek burokkal (involucrum) vagy néha pelyvaalakú pikkelyekkel (perichaetium) környeztetnek. Az antheridiumok többnyire a vaczok felső lapján állanak. A tokocskák 4 vagy 8 foggal, ritkán körülmetszetten vagy kopácsokkal nyílnak. A rugók szabályosak.

*IV. Jungermania-félék.* Termetük nagyon változó: majd telepképű lomb; majd hengerded szár, két vagy három sorban álló levelekkel. Légnyílások a Jungermanniákon nem fordulnak elő. Az ivarszervek csak a legritkább esetekben vannak a szövetbe lesülyesztve. A hosszú nyelű, gömbös-hosszúdad-hengeres, magános tokocska, mely majd a lomb felszinén, majd a szár vagy ágak végén el van helyezve, rendesen (e tekintetben csak a Fossombronia esik kivétel alá) az aljáig érő négy kopácsra hasad. Spórái és rúgói vannak, de középoszlopa nincsen.

A rendeket a családokkal és nemekkel a következő átnézetben tekinthetjük át:

## I. rend: Riccia-félék. (Ricciaceæ).

Riccia Mich.

## II. rend: Anthoceros-félék (Anthocerotaceæ).

Anthoceros Mich.

## III. rend: Marchantia-félék (Marchantiaceæ).

1. család: **Targioniaceæ.**
Targionia Nees.

2. család: **Lunularieæ.**
Lunularia Mich.

3. család: **Jecorarieæ.**

Reboulia Radd.
Grimaldia Radd.
Fimbriaria Nees.
Preissia Nees.
Fegatella Nees.
Sauteria Nees.
Marchantia L. p. p.

## IV. rend: Jungermannia-félék (Jungermanniaceæ).

### A) *Harasztos Jungermannia-félék.*

Metzgeria Radd.
Aneura Dumort.
Blasia Mich.
Pellia Radd.

### B) *Leveles Jungermannia-félék.*

1. család: **Fossombronieæ.**

Fossombronia Radd.

2. család: **Jubuleæ.**

Lejeunea Lib.
Frullania Radd.

3. család: **Platyphylleæ.**

Madotheca Dumort.
Radula Dumort.

4. család: **Ptilidieæ.**

Ptilidium Nees.
Trichocolea Dumort.

5. család: **Lepidozieæ.**

Mastigobryum Nees.
Lepidozia Nees.
Calypogeia Radd.

6. család: **Jungermannieæ.**

Chiloscyphus Corda.
Harpanthus Nees.
Lophocolea Nees.
Liochlaena Nees.
Sphagnocetis Nees.
Jungermannia L. p. p.
Scapania Lindb.
Plagiochila Nees.

7. család: **Gymnomitrieæ.**

Sarcoscyphus Corda.
Alicularia Corda.
Gymnomitrium Nees.

## I. rend: Riccia-félék.

Ebből a rendből flóránkban csak egy nem (genus) terem, melynek jelleme a rend jellemével egyezik meg.

### 1. Riccia Mich.

A Riccia nem négy alnemre osztható:

1. A lomb sejtszövetében a felbőr alatt feltünő légüregek vannak. 2.
— A lomb sejtszövetében légüregek nincsenek. *Lichenoides* Bisch.
2. Vízi növények. A termés nem nyílik a lomb felső lapján. 3.
— Szárazföldi növények. A termés a lomb felső lapján kidudorodik. *Spongodes* Nees ab Es.
3. A termés a lomb alsó lapján kidudorodik. *Ricciella* A. Br.
— A termés végre a hasadó lomb élén áll. *Hemiseuma.*

A) *Lichenoides Bisch. (Igazi ricciák.)* A lomb a föld felszinére simul s benne légterek nincsenek. A termés a lomb felső lapjain dudorodik ki.

### A fajok jelkulcsa:

1. A lomb karimája meztelen. 2.
— A lomb karimája rojtos. 5.
2. A lomb alsó lapja legalább közepén kopasz. 3.
— A lomb alsó lapja pikkelyes. *R. nigrella* és *minima.*
3. A lomb mindkét lapja egyszínű. *R. glauca.*
— A lomb alsó lapja sötét, másszinű, 4.
4. A lomb felső lapján széles középbarázda van; karimája dagadt. *R. bifurca.*
— A lomb felső lapján keskeny barázda van: karimája behajló. *R. minima.*
5. A lomb karéjai szálasak. *R. ciliata.*
— A lomb karéjai visszásan szívidomúak. *R. Bischofii.*

1. *R. glauca L.* Lombja kerekded, sima, mind a két oldalán egyszinű, halavány, kékes-zöld, sugarasan hasgatott. Karéjai viszszásan tojásdadok vagy ékidomúak, ritkán szálasak, laposak vagy csúcsaik felé gyöngéden válúalakuak, vékony, hártyaképű karimával. Felbőre szemölcsös. Az antheridium csöve kiemelkedő. Termései az egész lomb felszinét elfoglalják. Spórái barnák, reczés felszinűek, A recze horgai hatszögesek, sima kerületredőkkel. A tetraëder élei is simák, sárgák. A karéjok alakja szerint megkülönböztethetünk:

α) *major Lindb.* A karéjok laposak, visszásan tojásdadok vagy szívidomúak.

β) *minor Lindb.* A karéjok ékidomúak, válús végűek.

γ) *minima Lindb.* A karéjok laposak s szálasak.

Egylaki moh, 1—2 cm. széles lombbal. Ugarokon, szántóföldeken s a vizek partjain nő, őszszel és tavaszszal. Wahl. Fl. Carp. n. 1232. Pozsonyban (Bolla), Rowne m. Trencsénben (Rochel), Bánságban (Pančič), Erdélyben (Baumgarten, Schur, Barth és Simkovits) és Horvátországban (Klinggräff), Budapesten ritka

α) alakja Eperjes m. ugarföldeken és Ungvár környékén,

β) alakja Eperjes m. kerti talajon és Beszterczebánya m. (Markus),

γ) alakja Eperjes m. szántóföldön, az erdő szélén és kerti talajon nő.

**2.** *R. minima L. et Raddi.* Lombja apró, vagy 1 cm. átmérővel, felül szürkezöld, vakfényű, alul pikkelyes és sötétviolakék. Karéjai ékalakúak, alul ormósak és válúképüek, felfelé hajló s száraz állapotban begöngyölyödő, vastagélű oldalkarimákkal. Felbőre szemölcsös. Az antheridium csöve ki nem emelkedő. A termés ürege réssel nyílik. Spórái sötétbarnák, világosabb színű élekkel, szemcsés felszinű reczepántokkal és igen apró reczehorgokkal.

Őszszel s télen található agyagos földeken s árkok szélein. Eperjes környékén Salgó falu határában és Erdélyben Árpás környékén (lásd: Schur 4613.).

**3.** *R. nigrella D. C.* Lombja apró mint az előbbi fajé, de karéjaival, melyek ismételten két-kétágúak, néha 3 dm. széles csillaggá válik. Karéjai szálasak, válúalakúak, majdnem csövesek, vékony, hártyás karimával, felül szürkezöldek, alul feketebiborszínűek, fényesek, pikkelyesek. A pikkelyek félköridomúak, a lomb hosszával keresztben álló sorokban. A termés ürege réssel nyílik, s termései néha csoportosan állnak, mint az előbbi fajnál.

Nedves földön nő és egynyári mint az előbbiek. A déli vidékek sajátja (l. Naturg. d. eur. Leberm. IV, 417. l.).

Dalmácziában Bassanka m. (Weiss).

**4.** *R. bifurca Hoffm.* Lombja apró, akkora mint az előbbi két fajnál, felül halaványszürke- vagy kékeszöld, alul a karima felé biborszínű vagy violakék, apró pikkelyekkel. Karéjai keskeny ékidomúak, végükön két terebélyesen álló sallanggal, a felhajló, vastagélű oldalszélek miatt gyengén teknősök. Felbőre gyengén szemölcsös. Spórái barnák, majdnem átlátszatlanok, áttetsző, néha hézagos élekkel, sima ránczú, szabályosan reczés fenéklappal s majdnem sima oldallapokkal.

Őszszel agyagos, nedves földön található: a sóvári hegyek alján ugarakon, a Tarcza folyó iszapjában és N.-Szeben m. Erdélyben (Schur 4609).

**5.** *R. ciliata Hoffm.* Lombja apró, gyakran csonka, csak egy vagy két karéjból áll, mindkét lapján halavány kékeszöld Karéjai ékidomúak vagy szálasak, végükön kikanyarítottak, karimájukon több sorban álló színtelen pillaszőrökkel. Az antheridium csöve alig kiemelkedő. A spórák feketék, átlátszatlanok, szemcsés ránczú, reczés felszinnel, igen apró, alig észrevehető horgokkal, melyek a fenéklap szélén néha apró tüskékké válnak.

β) *colorata (R. affinis Milde)*, a tőalaktól a karéjok violaszínű élei által különbözik.

Őszszel s télen nedves, agyagos földeken található. Eperjes környékén Salgó falu m. *R. affinis Milde* társaságában, Nagyvárad környékén az urogdi erdőnél és Kér felé (Simkovits), Dalmácziában Lissa és Bassanka m. (Weiss) fordúl elő.

6. *R. Bischofii Hüb.* Lombjának 2—3-szor akkora az átmérője, mint az előbbi fajé; felül kékeszöld, hosszú szemölcsei miatt selyemfényű, alul halaványzöld. Kétlaki. A termő egyének karéjai szélesek, visszásan szív- vagy tojásidomúak; a terméketlen, antheridiumos egyéneknél szálasak, nedves állapotban laposak, vékony, barnás pillás karimákkal. A pillák színtelenek, egy sorban állnak. Az antheridium csöve kiemelkedő. A spórák feketebarnák, átlátszatlanok, nem reczések.

Őszszel nedves földön. Dalmácziában Brozze, Bassanka, Gionchitto m.

**B)** *Spongodes Nees ab Es. (Szivacsos ricciák).* A kerekded lomb a föld felszinére simul, sugárosan sallangos mint az előbbi alnemé; a felbőr alatt légüregek vannak.

7. *R. crystallina L.* Hasonló a Riccia glauca-hoz. Lombja mindkét oldalán világoszöld, sima, fénylő, 3—5 cm. átmérővel, felső oldalán később gödrös (az eltünedező felbőr és a légüregek miatt). Karéjai visszásan szívidomúak, végükön csipkés élűek, magánosok, félköralakúak, laposak, vékony karimákkal. A felbőrt hatoldalú, táblás sejtek alkotják. Az antheridium csöve kiemelkedő. A spórák barnák, kevéssé áttetszők, reczés felszinűek, szemcsés ránczokkal.

Őszszel nedves földön, árkok és vizek partjain található. Budapest környékén Ercsi m. a Duna partján, Nyiregyháza és Hugyaj közt (Simkovits), továbbá N.-Szeben m. Erdélyben (Schur és Baumgarten).

Jegyzet. A *R. sorocarpa Bisch.* a flóra délkeleti részében még kétes.

**C)** *Hemiseuma Bisch. (Feles ricciák.)* Vízi, igen ritkán parti növények, légüregekkel, s a lombba mélyesztett termésekkel, melyek a lomb hasadása után, a hasábok élén állanak.

8. *R. natans L.* Lombja visszásan szívidomú, lapos karéjokból áll, melyek a víz felszinén magánosan úsznak, s csak ritkán jelentkeznek a víz partján sugaras összefüggésben. A karéjok sallangjai gyakran kétkaréjúak. Felül sötétzöld, biborszínű karimával, alul sötétbiborszínű, hosszú, lefüggő, szálas lándsás, gyökéralakú pikkelyekkel. A felső oldal felbőre hatoldalú, táblás sejtekből áll, apró légnyilásokkal. A tokocskák a lomb barázdája oldalán párosan állnak. A spórák sötétbarnák, átlátszatlanok, aprósan szemcsés felszinűek.

A síkság álló vizeiben nő. Termése őszszel érik. Ungvár környékén Szürte felé, Hatvan m. a Zagyva mocsáraiban s Körös-Tarjánnál a Sebes-Körös holt ágaiban (Simkovits), Pozsony megyében (Bolla), az ecsedi lápban Szatmárban, a Füzes-Gyarmat és Bajom közti csatornában, Békés és Csanád megyékben, az alibunari mocsárban Bánságban (POKORNY) s Erdélyben (l. SCHUR 4614) fordul elő.

D) *Ricciella A. Br.* A víz felszinén úszó májmohok. A termések a lomb alsó lapján fejlődnek.

9. *R. fluitans L.* Lombja ismételten két-kétágú, mindenfelé bokrosan terjed, szálas sallangokkal, pázsit- vagy sárgazöld, mindkét lapján sima, csak a víz partján termő példányok alsó lapján vannak gyökérszálak. A lomb középvonala irányában vastagabb s vége gyakran violakék. Légüregei csőalakúak. Spórai barnák, reczés felszinűek.

β. *gracilis Lindb.* (LINDENBURG, Monographie der Riccien, Tab. XXIV, Fig. 8.) A keskeny-, rövid- s terpedtebbágú alak, mely Tapolcza mellett, a hővízben télen-nyáron roppant mennyiségben tenyészik s igen hasonlít a *R. thermalis*-hoz *Ag.*

A tőalak a rónaság s a dombos tájak legközönségesebb májmoha, melynek termőhelyeit névszerint feljegyezni szükségtelen. A partokon termő gyökszálas alak: γ. *canaliculata Hoffm.*

## II. rend: Anthoceros-félék.

A sötétzöld lomb kerekded, földhöz simuló, hasgatott, eretlen és többrétű. Majdnem egyenletes sejtszövetből áll. Felbőre nincsen. Alsó oldalán gyökérszálakkal s légnyilásokkal meg van rakva. Az ivarszervek a lomb sejtszövetében fejlődnek. Az antheridiumok társasan állnak, rövidnyelűek, végre a befedő szövet szétszakadása után szabadok. A pistillidiumokból fejlődő terméseket, melyeknek sem nyelecskéjök, sem fátyoluk nincs, a lomb bujálkodó sejtszövete veszi körül, mely a csúcsán előbb-utóbb felszakad s hüvelyt képez. Ebből a hüvelyből emelkedik ki a beczőalakú termés, mely végre két kopácscsal nyílik. A termésben vékony középoszlop, spórák és rúgók vannak. A spórák négyenként fejlődnek egy-egy anya-sejtben, s négylapúak (tetraëderalakúak).

Az ide tartozó két nem közül ismeretlen flóránkban a *Notothylas Sull.*, melynek homorú lombja s koczkaalakú rúgói vannak.

### 2. Anthoceros Mich.

Lombja lapos. Rugói 2—4 sejtűek, néha térdhajlásúak, néha pedig kétágúak. Termése igen hosszú, négyélű beczőhez hasonló, mely két, sokszor pedrett kopácscsal majdnem aljáig nyilik. Középoszlopa tartós. Spórái szemcsések vagy tüskések.

1. *A. laevis L.* Lombja sötétzöld, sima, fénylő, egész terjedelmében a földre lapul, végükön csipkésélű karéjokkal. Légüregei nincsenek. A lomb átmérője 1·5—2 cm. A termés hossza 2—4 cm. Az archegonium csöve 1—2 mm. magas. A spórák sárgák, szemcsés felszinűek.

β. *tenuis Nees ab Es.* Pongyolább lombja s vékonyabb termése van mint a tőalaknak.

Őszszel ugarakon, kerti talajon s árkok szélén található. Pozsonyban (Balla), Trencsénben (Holuby), Gömörben (Marczell), Sárosban Eperjes környékén β. alakjával, Ruszkabányán (Pančič), Soborsin m. (Simkovits), N.-Szeben környékén? (Baumg. és Schur) és Horvátországban (Klingräff), tehát szórványosan Dalmáczia kivételével a flóra egész területén.

2. *A. punctatus L.* Lombja zöld, felső oldalán bibircsós, korán megfeketedő fodros karimával. Sejtmagvai nagyok és szemcsések. Termése, mely fekete, oly hosszú mint az előbbi fajnál. Spórái feketék, aprósan tüskések. Egylaki mint az előbbi faj.

Őszszel nedves földön s patakok partjain található: a sóvári hegyeken, a sebesi völgy patakja partján (Hazslinszky) és Erdélyben Hosszú-aszó (Langenthal) m. (Barth).

## III. rend: Marchantia-félék.

A lomb telepképű, két-kétágú, földre simuló, száraz állapotban is zöldszinű. Többrétű sejtszövetből áll. Felső oldalán légnyilások és a felbőr alatt légüregek, alsó lapján egyrétű pikkelyek és gyökrojtok vannak. Az ivarszervek, a Targionia kivételével, társasan közös vaczkon állnak. Egy-egy vaczok, melyen vagy antheridiumok vagy archegoniumok vannak, többnyire a lomb tengelyéből emelkedő nyél végén található. Az archegeniumok többnyire a kalapképű vaczok alsó lapján, annak fiókjaiban foglalnak helyet. Az egyes archegoniumok vagy meztelenek vagy külön-külön burokkal vétetnek körűl. A tokocskák nyeletlenek és csúcsaikon vagy fogakkal vagy (a Lunularianál) kopácsokkal nyilnak. Nemcsak spórákat, hanem rúgókat is tartalmaznak. A légnyilások a légüregek felett hatoldalú, kidomborodó mezők középpontjában fekszenek s központi sejtsorok veszik körül.

### A családok és nemek jelkulcsa.

1. Az archegoniumok a lapos vaczok alsó lapján állanak *Jecorieae.* 2.
— Az archegoniumok társasan állnak a kocsán végén. *Lunularieae.*
— Az archegoniumok hármával-négyével, a tokocskák magánosan ülnek a lombkaréj alsó lapján. *Targioniaceae.*

2. A termő vaczok korongképű, majdnem középpontjáig érő, sugárosan álló, szálas ágakra oszlik. 3.
— A termő vaczok vagy domború, vagy félgömbös; karimája gyengén karéjos. 4.
— A termő vaczok kúpos, kucsmaképű. *Fegatella.*
3. A vaczok nyolcz vagy több sallangra oszlik. *Marchantia.*
— A termő vaczok 3—5, egy-egy tokocskát tartó sallangra oszlik. *Sauteria.*
4. Az archegoniumok burokkal birnak. A termő vaczok félgömbös. 5.
— Az archegoniumoknak nincs burokjok. 6.
5. A burok csúcsán szabálytalanúl szakad fel. Az antheridiumos vaczok öblözöttélű s nyeles. *Preissia.*
— A burok 8—16, csúcsával összefüggő sallangra hasad. Az antheridiumos vaczkok a lomb erén ülnek s eredetileg a felbőr födi. *Fimbriaria.*
6. A tokocska a csúcsán szabálytalanul nyílik. *Reboulia.*
— A tokocska közepe táján körülmetszetten nyílik. *Grimaldia.*

## *I. család. Targioniaceae.*

A tokocska, mely a lombkaréj vége alsó lapján, két sallanggal nyíló burokban ül, igen rövid nyelű. Kinyilása szabálytalan. Magános tokocskája, mely a rend jellemétől eltérő, az Anthoceros- és a harasztos Jungermannia-félékre emlékeztet. Európában csak egy nem ismeretes.

### **3. Targionia Nees.**

Jelleme a család jellemével egyezik meg.

1. *T. Michelii Corda.* Lombja többnyire egyszerű, szálas, ritkán kétágú, a földre simul, a terméketlen lekerekített-, a termő csorbás végű. A termő rügy a csorba alján gyökeret hajt más lombkaréjba is, s képes fejlődését folytatni, ha saját anyalombja elhal is. A felbőr mezőcskéi fel nem tünők, de a légnyilásokat könnyen észre lehet venni.

Földön s sziklán nő. Termése tavaszszal érik. Horvátországban (Klinggräff), Dalmácziában Gionchettóban, Ciajkovič, Lissa és Ombla m. (Weiss).

Az utóbbi két helyen szedett alak *Targionia hypophylla Gottsche,* mely a csúcs felé szélesedő, ékidomú lomb és lombkaréjok s a fölfelé vastagodó archegoniumburok által különbözik az északibb állomású alaktól, de mindezért Nees ab Esenbeck a *T. Michelii β cuneata* alakjához csatolja. Ide tartozik valószinűleg az a bánsági alak is, melyet Pančič a solymai sziklán gyüjtött.

## *II. család. Lunularieae.*

A csőalakú archegoniumburkok, melyeknek mindegyikében egy-egy a burokból alig kiemelkedő, nyeles tokocska fejlődik, a közös kocsán végén állnak.

### 4. Lunularia Mich.

Jelleme a család jellemével ugyanegy. A közös nyél vége itt is vaczoknak vehető, mint a kevésvirágú fészkes virágzatban.

1. *L. vulgaris Mich.* Lombja bőrnemű, két-kétágú, észrevehető középérrel s igen feltünő, sarlóalakú nyilással biró csírarügytartókkal. Az antheridiumos vaczok lapos, kerülékes. A pistillidiumos vaczok nyele a lomb csúcsánál, lombpikkely honaljából, hártyás, csőalakú, pelyvásaljú burokban fejlődik. A vaczkon négy, keresztben átellenesen álló, egy-egy tokocskát rejtő, rövid cső van, melyből a nyeles tokocskák kiemelkednek, néha a halovány nyélen csak két átellenesen álló, néha pedig négynél több sugarasan álló termécső van. A tokocskák négy kopácscsal nyilnak. *Marchantia cruciata L.*

Földön s kőfalakon nő. Termése tavaszszal érik. Ruszkabánya környékén (Pančič), Baja környékén (Bartsch Samu), Dalmácziában Calamotta környékén (Weiss).

## *III. család. Jecorarieae.*

Az archegoniumok s végre a tokocskák a korongképű, félgömbös vagy kupos, nyeles termő vaczok alsó lapján vannak.

### 5. Reboulia Raddi.

Lombja széles, bőrnemű, a földhöz simul, középeres. Az antheridiumos vaczok nyeletlen, korongképű, a lomb csúcsa felé kicsipett végű. A termő vaczok domború vagy kupos csúcscsal, négy- vagy hatkaréjú karimával, hosszú, felső részén pelyvás nyéllel. Termésfiók annyi van, mint a hány a karimakaréj, mind kagylóképű, kétkopácsú, egy-egy tokocskát rejt. A burok hiányzik. A tokocska gömbös, majdnem nyeletlen, csúcsán szabálytalanul nyilik. A spórák barnássárgák, felszinökön nagyhorgú reczét alkotó redőkkel.

*R. hemisphaerica (L.)* Lombja ékalakú vagy visszásan szívalakú, 2—6 mm. széles s kétszer hosszabb, felül zöld, alúl piros, itt piros pikkelyekkel és fejér gyökérrojtokkal megrakott. A felső lap légnyilásai központi sejtsorokkal vétetnek körül. *Marchantia hemisphaerica L.*, *Asterella h. PB.*, Borb. Budapest növ. 37.

Dombos s hegyes vidékeken, leginkább mésztalajon nő egész az alhavasi tájig. Wahl. Fl. Carp. 1230. A M.-Tátrának Tokarna nevű völgyében a kisebb alakját szedtem, melynek vaczka csak három vagy négy hasábú, a szőrnemű polyvái nem csak koszorút képeznek a vaczok alján, hanem a nyél aljától annak végéig fejlődnek.

Előfordul a Chocs hegyen (Limpricht), Budán, a solymosi váron Aradm. (Simkovits), Erdélyben (Baumgarten, Schur és Barth), a tordai hasadékban s F.-Gáld m. (Barth), Dalmáczjában Cattaro, Ciajkovič, Calamotta m. Ombládban és Gionchettoban (Weiss).

## 6. Grimaldia Raddi.

Lombja kemény, bőrnemű. Az antheridium-fészek szívalakú, a lombtengely alsó lapján. Az archegonium-fészek félgömbös, 3—4 karéjú vaczokkal; nyele hosszú, ezüstfényű; pelyvái a vaczok alatt lecsüngnek, a nyél tövén pedig felállnak. A termésfiókok kiemelkedők, harangképűek, egy-egy tokocskával. A burok hiányzik. A tokocskák gömbősök, körülmetszetten nyílók. A spórák nagyok, reczés felszinűek.

1. *G. barbifrons Bisch.* Lombja egymás felett elkuszó, illatos, szakállosvégű (a lomb fehérvégű pikkelyei- és fehér pelyváitól), csúcsán ijasfijas (sarjadzó), a felemelkedő karimák miatt válúalakú, felül halaványzöld, alul s karimáján sötétbíborszínű, vastag, a lomb alján ormósan kiemelkedő tengelylyel. A felbőr sejtjei aprók, a légnyílásokat övedzi. *Grimaldia fragrans Corda.*

Sárosban a fintai trachythegyek déli lejtőin, a sziklák repedéseiben, a M.-Tátra éjszaki lejtőin (Cserwony hegy) (Fritze) és solymai sziklán Bánságban (Pančič).

2. *G. dichotoma Raddi.* Lombja szálas, két-kétágú, csúcsából sarjadzó, gyengéden válus, szélesen csorbavégű. A lombkaréjok végei vagy meztelenek, vagy vérpiros szakállal birnak. A termő vaczkok hosszú nyeleken állnak s vagy szakállosak vagy meztelenek. *Marchantia triandra Scop.*, *Grimaldia Raddii Corda*, *Marchantia angustifolia Neck.*, *Marchantia androgyna L.*

Igen hasonló az előbbi fajhoz, de lombja majdnem lapos, egyenletesen szálas s csak a végein kiszélesedő; felszine az erősen kiemelkedő légnyilások miatt chagrinszerű, sötétebb zöld; karimája többnyire barna.

Ó-Buda mellett kopár, napsütötte hegylejtőkön találta Simkovits.

## 7. Fimbriaria Nees ab E.

Lombja apró, vastag, alul ormós, egyszerű, ritkán kétágú, középérrel. Antheridiumai szórványosan állnak a lomb felső lapján, a középéren. A termő vaczok nyele mesztelen vagy a tövén felálló pelyvákkal van környezve. A vaczok félgömbös, majdnem épszélű, alsó lapján négy függő, harangképű termésfiókkal. Egy-egy fiókban csak egy tokocska van tojásdad burokkal, melynek karimája 8—12 pillaképű sallangra oszlik. A tokocska körülmetszetten nyílik. A sporák nagyok, barnák mint a gesztenye.

*F. pilosa (Wahl.)* Lombja szálas-ékidomú, elől két rövid karéjú, csipkésszélű, felül zöld, alsó domború lapján meg a karimáján sötétpiros. Gyökérszálai fehéresek s pikkelyei, melyek az alsó lapon vannak, sötétpirosak. A felbőr sejtjei hatoldalúak. A légnyílások behorpadozottak. *Marchantia pilosa* Wahlb., *Marchantia Ludwigii* Schwgn.

A M.-Tátrán a Lengyelnyereg éjszaki lejtőjén találta meddő állapotban Limpricht.

## 8. Preissia Nees ab E.

Lombja lapos, a csúcsából sarjadzó (ijasfijas). A vaczkok nyelesek, a nyelek két hosszanti barázdával és hártyás élekkel bírnak. Az antheridiumos vaczok négyzetes a négy (ritkán öt) rovátka miatt. Az archegoniumos vaczok is többnyire négy (ritkán 3 vagy 5) karéjú. A karéjokkal a vaczok felső lapján erek alakjában kiemelkedő, rövid sugarak váltakoznak. A termő vaczok minden karéja alatt egy termésfiók van, melyben 1—3 tokocska fejlődik, (4—5 archegoniumból). A burok harangképű, 4—5 sallangú. A tokocska tojásdad, sötétbarna, fényes, 4—8 hátra türemlő foggal nyíló. A spórák hoporjasfelszinűek. A rugók fonalképűek.

*P. commutata Nees ab E.* Lombja szálas, visszásan tojásdad végű, felül zöld, a főértől a karima felé terjedő párhuzomos, ívszerű, sekély barázdák miatt egyenetlen felszinű, alul sötétpiros; fehéres gyökérrojtokkal. Karimája gyakran fodros, vékony, s néha piros. A légnyílások, valamint a pitvarok ajkai négy-négy sejtből alakulnak. A termő vaczok nyele 4—8 cm. magas.

Földön s sziklákon, különösen mésztalajon található. Termése nyáron érik. *Marchantia hemisphaerica* Wahl. fl. Carp. 1230. Előfordul a M.-Tátrán Podszpadi, Siroka és Baldócz m. zsombékos hangatalajon, Rusbach, Igló és Lipócz m. mészsziklán, Mármarosban a vizéri völgyben, homokkövön (Hazslinszky), Sz.-Olaszi m. (Kalchbr), Dimonyfalva (Fritze), Koritnica (Bothár), Beszterczebánya (Markus), N.-Podhrágy (Holuby), Budapest környékén (Borbás) a Zugligetben, N.-Szeben (Schur), Árpás (Heufler), Porcsest m. (Fuss.), Horvátországban és Fiume környékén.

β) *minor Nees ab E.* alfaja Lipócz, Igló és Sz.-Olaszi mellett található.

### 9. Fegatella Raddi.

Lombja bőrnemű, zöld, felül domborodó, hatoldalú mezőcskékkel, melyek mindegyike közepén nagy, fegyvertelen szemmel is kivehető fejéres szájnyílás fekszik, alul a középéren fejéres gyökérrojtok vannak. Az antheridiumos vaczkok nyeletlenek, az archegoniumos fészkek nyelesek. A termésfiókok, melyben egy-egy tokocska van, a kúpos vaczok alsó lapján 5—8-an függnek össze egymással. Pártája csőalakú. Tokocskája körteidomú. Spórái gömbösek, szemcsés felszinűek.

1. *F. conica (L.)* Lombja nagy, egymás felett körülbelől 1 cm. széles, hosszú, szalag alakjában kúszó, végén kétkaréjú, alul gyakran piros. Kúpos termő vaczkáról könnyen felismerhető. *(Marchantia conica L., Conocephalus conicus* Dumrt. *Cynocephalum conicum Lindb.)* Dombos s hegyes vidékeken található földön s különféle nedves kőzeteken. Termése tavaszszal érik. Előfordul a Nagy- és Kis-Tátrákon Szepes és Liptó megyékben, Szepesben még Sz.-Olaszi (Klch), Igló és Stoósz környéken, a sárosi Fekete hegyen és a sóvári hegyek nedves trachytfalain, Pozsonyban (Bolla), Trencsénben (Holuby), Mármarosban, Szatmárban (N.-Bánya m. Kit.) Bánságban a lunkányi völgyben, Ruszkabánya környékén (Pančič), Golecz hegyén (Borbás), Erdélyben (Baumgarten, Lerchenfeld, Siegerus, Simkovits, Fuss), a hunyadi és árpási havasokon. (Schur 4555), Slavoniában (Knapp) és Horvátországban (Klingg.)

### 10. Sauteria Nees ab E.

Lombja apró, kúszó, egyszerű, legfölebb két piczi karéjjal a végén, felül chagrinnemű, végre gödrös, alul pikkelyes s gyökszálas, a behajló szakállas karimák miatt válúképű. A termő vaczok nyeles, 2—5 sallangra oszló, minden sallangon egy-egy termésfiókkal. A fiókokban egy-egy tokocska fejlődik. A burok hiányzik. Tokocskája gömbölyű 4—6 karéjjal nyílik.

1. *S. alpina (Bisch.)* Lombja hosszúdad szálas és hártyás, fodros, csipkés, fiatal korában rojtos karimával. A rojtok tojásdadlándsás, fogas vagy hasgatott, reczés, a lomb alsó lapjából keletkező fejér pelyvák, melyek a lombcsúcs öblében a legtartósabbak. A felbőr mezőcskéi hosszúdadok, kevésen van légnyílás s ekkor kúposan emelkednek ki. A termésvaczok a lombcsúcs öblében körülbelől két cm. magas, hosszanti barázdával bíró nyélen emelkedik. A tokocska nyele körülbelől akkora, mint a tokocska átmérője. *Lunularia alpina Bisch., Grimaldia rupestris Ktz.*

Nedves sziklákon nő moh- és zuzmógyepeken a havasi tájban; a M.-Tátra éjszaki oldalán a Novi és a Havran nevű hegy közt fekvő völgyben mészsziklán (Fritze és Limpricht).

### 11. Marchantia L.

Lombja bőrnemű, lapos, széles középérrel, s rhombos mezőcskékre oszló felbőrrel. Felszinén csészealakú tartók vannak, melyekben lencsealakú csírarügyek fejlődnek. Az antheridiumos vaczok nyeles, korongképű, róna, karéjos karimával. Az archegoniumos vaczok szintén nyeles, majdnem a közepéig terjedő, egy síkban álló, széles sugarakra oszlik. Minden sugár alsó oldalán egy termés fiók van, melyben 3—6 tokocska fejlődik egy-egy 4—6 hasábú burokban. A spórák aprók, símák, sárgák. A rugók fonálképűek.

1. *M. polymorpha L.* Kétlaki májmoh. Meddő is lehet s ekkor csésze-alakú tartókban csírarügyek fejlődnek. Lombja sötétfeketezöld, alúl barna vagy pirosló, erősen gyökszálas, bőrnemű, egy máson kúszó, néha felegyenesedő, vagy két dm. széles.

Igen változó alak, a miért alakjait jellemezni fölösleges. Legfeltünőbb a vízben növő, mocsári alak, melynek igen vékony, széles lombjában légüreget alig lehet találni.

A legelterjedtebb májmoh a rónaságtól a havasi tájig. Földön, sziklán, fán, kőfalakon, kutakban nő a flóra egész területén Fiuméig, de Dalmácziában eddig még nem észlelte senki sem.

## III. rend: Jungermannia-félék.

Az ide tartozó növények termete igen változó. Fő jellemük a magános tokocskában van, mely hosszú, átlátszó, igen törékeny nyelű s a Fossombronia kivételével, négy kopácsra (ritkán fogakkal) hasad. Két csoportra osztatnak u. m. *harasztosakra* (frondosae) és *levelesekre* (foliosae). Az utóbbiaknak fonálképű száruk és egyenes sorokban, egymás felett álló, többnyire két átellenes oldalra néző leveleik vannak; amazoknak csak lemezalakú harasztjuk van, melyen külön vált leveleket megkülönböztetni nem lehet.

### *A)* Harasztos Jungermannia-félék.

1. A lomb egy sejtrétegből áll, keskeny, szálas, két-kétágú. Az ivarszervek a középér mellett a lomb alsó lapján állnak. Vánkosképű, terjedelmes, sűrű gyepeket alkotó májmohok. *Metzgeria.*

— A lomb legalább közepe táján több sejtrétegből áll.

2. A lomb többnyire szárnyasan osztott, eretlen, sötét- vagy feketezöld. A tokocska hosszúdad-hengeres. *Aneura.*
— A tokocska gömbös. A lomb középere ki van fejlődve.
3. A tokocska lapos vagy hengeres burokból emelkedik. *Pellia.*
— A tokocska a lombba bemerült termésfiókból emelkedik. Az antheridiumok a lomb alsó lapján pikkelyek honaljában állnak. *Blasia.*

### 12. Metzgeria Raddi.

Az antheridiumok behajló vagy csúcsaikkal begöngyölödő ágak vége öbleiben állnak. Az archegoniumok széles, öblös murva honaljában 3—8-ával vannak elhelyezve s nyeletlenek. A tokocskák magánosak, gömbdedek, barnásak, négy kopácscsal nyílnak. A spórák gömb-négylapúak, aprósan szemcsések, vagy háromszor vastagabbak, mint a rugók.

1. *M. furcata L.* Lombja síma, néha a szélén s alúl a középéren pillás, halavány, ritkán sötétzöld, heverő vagy felálló, igen keskeny vagy négy sejtsorszélességű középérrel. *Jungermannia furcata* L.

A legelterjedtebb májmoh majdnem az egész föld kerekségén, a dombos vidékektől a havasi tájig. Nees ab Esenbeck a következő fő alakokat különböztetett meg:

α) *major.* A legnagyobb alak. Lombja alján majdnem egyszerű vagy váltakozva osztódó, hosszú, ritkán két-kétágú ágakkal. *Jungermannia linearis* Sw., *M. linearis* Lindb. Mármarosban a vízéri völgyben s Eperjes környékén fordul elő.

β) *communis.* Lombja villásan osztódik vagy ágai váltakozók, rövidek, tompavégűek. *Echinomitrium furcatam* Hampe. *Blasia furcata* Fr., mely több alakra osztható. Igen elterjedt alak a flóra egész területén. A γ) alakkal egyesítve = *M. conjugata* Lindb.

γ) *Opuntia.* Lombja terpedten két-kétágú, széles, a hegyes ágvégekből sarjadzó (ízelt vagy ijasfias). Csak egyes ágakat találhatni a következő két alfaj gyepjeiben:

δ) *gemmifera.* Lombja apró, kékeszöld, majdnem nyalábosan elágazó; az ág keskenyedő végein képződnek a csírarügyek. *Riccia fruticulosa* Dicks. Eperjes környékén és Dalmácziában Megline m. (Weiss) fordul elő.

ε) *prolifera.* Csírarügyeket fejleszt, mint az előbbi. Alul az éren és lomb szélén lombpikkelyek vannak. Sárga v. sötétzöld. Bikktörzseken a sóvári hegyeken és Budán (Borbás).

ζ) *Ulvula.* Igen apró, felálló vánkosokat alkotó, két-kétágú lombbal, melynek csúcsán és élén is czikkelyes sarjak képződnek. A M.-Tátra alján Podspadi m. fatörzsön (Hazsl. és Limpricht).

Ritkán gyümölcsös, leginkább csírarügyekről szaporodik.

2. *M. pubescens (Schrank),* Termete olyan, mint az előbbi fajé, de lombja hosszabb, gyepjei magasabbak, terjedelmesebbek s mindig halaványzöldek; az ere legalább kétszer szélesebb, s

lombja felül s alul sűrűen szőrös. *Jungermannia pubescens* Schrank.

Legbővebben található mésztalajon a Magas- és Alacsony-Tátrán, a Szepesség déli részében (Klch), Sárosban a Branyiszkón, a Svinka s a Hernád völgyében valamint a puszta mezőn is, a szádellői és diósgyőri völgyekben stb., ritkábban homokkövön a Branyiszkó mentében s trachyton az eperjes-tokaji hegylánczon. Előfordul még Beszterczebánya m. (Markus), Koritnicza m. (Bothár), a lunkányi völgyben (Simkovits), Segesvár m. (Baumgarten), Árpás környékén (Heufler), Giötzenbrich hegyen (Schur) és Horvátországban Klek hegyen (Hazslinszky).

## Aneura Dumort.

Lombja eretlen, apró és egyenletes sejtszövetű, többnyire szárnyasan vagy tenyeresen elágazó. Az antheridiumok gömbösek, majdnem nyeletlenek, kis pikkelyek hátlapjában, mely pikkelyek két átellenes sorban állnak, rövid s alul szőrös ágacskán. Ehhez hasonlók az archegoniumokat tartó ágacskák is. Az archegoniumok hengeresek, szőrösök vagy bibircsósak. A tokocska hosszúdad vagy kerülékes, négy kopácscsal nyíló. A legtöbb rugó a spórákkal eltávozik, csak kevés marad üstökök alakjában a kopácsokon.

1. *A. pingvis (L.)* Lombjának termete, színe és nagysága a Pelliákéhoz hasonló. A lomb eretlen, 5—10 mm. széles, sötét- vagy feketezöld, fényes, lapos, egyszerű vagy szabálytalanul elágazó, alul sárgás gyökszösztől molyhos, közepe táján több, karimája felé kevés vagy csak egy sejtrétegből álló. Antheridiumos ága gömbös. A tokocska barna. A spórák átmérője kétszer akkora, mint a rugók vastagsága. *Jungermannia pingvis L.* Wahl. fl. Carpat. 1227.

Nees ab Esenbeck két fő fajtát különböztetett meg:

α) *lobulata.* A szélesebb lombú s a talajhoz símuló alak, melynek terpedten rongyos s fodros karimája van.

β) *denticulata* Lombja keskenyebb, karimája fogas és rojtos.

Agyagos földön található az erdők szélén, árkokban s mohokon nedves mocsáros helyeken a dombos s hegyes vidékeken. Előfordul Liptó-, Szepes-, Sáros- és Zemplén megyékben (többnyire β alakjában), Erdélyben Segesvár (Baumgarten) és N.-Szeben környékén (Schur 4549), végre Horvátországban (Klingg.)

2. *A. pinnatifida Nees ab Es.* Vízi, sötét- vagy feketezöld májmoh. Lombja keskeny, 0·5—1·5 mm. széles, alján két-kétágú, szárnyasan elágazó ágakkal, heverő, majdnem meztelen, majdnem a karimáig többrétű, itt-ott keskenyebbre összehuzódó. Fátyola síma, gyengén szőrösödő. A tokocska kopácsai hasadtvégűek. *Jungermannia sinuata* Dicks.

Hegyi patakokban, kövön s fán vagy árkok és erdei útak szélein rothadó fán található, a singléri völgyben.

3. *A. multifida (L.)* Hasonló az előbbihez, de lombja pázsitzöld, felálló, erősebb mohokra támaszkodó, törékeny, majdnem síma, sűrűn kétszeresen szárnyas, derékszög alatt elálló ágakkal, 3—4 sejtsorból álló, egyrétű karimával. Termése a lomb oldalából emelkedik; fátyola bibircsós, a burokja visszásan kúpos. Egylaki. *Jungermannia multifida* L.

Nedves erdőtalajon a mohok közt, különösen forrásos helyeken, porhadó fán található. Termése tavaszszal érik. Legbővebben nő a lunkányi völgyben Szörény megyében, gyérebben a sáros és zempléni trachythegyeken, pl. a Simonkő alján. Eperjes környékén a czemétei erdőben. Sz.-Olaszi m. (Klchbr.), Soborsin m. (Simkovits), Segesvár m. (Baumg.), Hossú-aszó m. (Barth.), a Retyezát alján (Simkovits) és Horvátországban (Klinggr.)

4. *A. palmata Dmort.* Lombja barna, vagy feketezöld, szálas, kevéssé átlátszó, vagy át nem látszó, alján szárnyaságú, majdnem tenyeresen és sűrűn elágazó, felálló ágvégekkel, vagy több sejtsorból áll a karimáig, vagy egy sejtsorból álló karimája van. Burokja findzsaképű. Fátyola bibircsós.

Nees ab Esenbeck három alakot különböztet meg:

α) *major.* A szélesebb lombú, sűrűn elágazó alak. *Jungermannia multifida* Eckart (Synops. Jungerm. tab. 7. fig. 50 b.)

β) *laxa.* A keskenylombú, gyéren s majd csaknem szárnyasan elágazó, a talajra símuló alak.

γ) *polyblasta.* A lombja igen rövid s majd csaknem a sűrűn felálló, újjasan hasadt ágvégekből áll.

Az első két alak összevonásából lett az újabb *A. latifrons* Lindb., mely egylaki s áttetsző lombbal bir. A γ) alak, mely kétlaki s átlátszatlan lombbal bír, *A. palmata* Dumort név alatt maradt meg.

Czélszerűbb lenne mindkettőt visszacsatolni az A. multifida-hoz, β) palmata Nees ab Es. név alatt.

A késmarki erdőben találta Wahlenberg (Fl. Carp. 1226: *Jung. palmata* Hedw.), a Theu Ursului áthágón Hunyad megyében Simkovits és Horvátországban Klinggräff.

A γ) alak előfordul a M.-Tátrán a Rothbaumgrundban és Podspadi környékén (Hazslinszky), Sz.-Olaszi m. (Kalchbrenner), végre az árvai Babiagorán és Javorina környékén (Limpricht).

A β) alakot Iglón egy bányatorok fából való falazatán gyüjtöttem.

## Blasia Micheli.

Lombja hasonló az Anthoceros vagy a Ricciák lombjához, a mennyiben a középpontból sugárosan terjed szét s a földhöz símul. Sallangai két-kétágúak, középérrel és öblösen szárnyas karéjú karimával. Kétlaki. A tokocska meztelen s a lomb csúcsából, az archegoniumok üregéből emelkedik. Kerülékes, sárgás és négy kopácsra hasad. Az antheridium a növény lombján korsóképű. Csírarügytartóiban kerülékes csírarügyek s egysejtű szőrök vannak.

*B. pusilla (L.)* Sugaras lombjának átmérője 3—4 cm. Az antheridiumos növényé kisebbek, kékes-zöldek, korán elhervadoznak, aljukon és végágaikban egyrétűek. *Jungermannia Blasia* Hook

α) *a tőalak* sallangjai szárnyaskaréjúak.

β) *Funckii* (Blasia Funckii Corda). E fajtánál a sallangok öblös-vagy épszélűek.

Nedves, agyagos földön, árkok s mély útak szélein található. Termése tavaszszal érik. Előfordul a M.-Tátrán s a Beszkideken (Rehman), a Szepességben a Verpusch hegyen (Kalchbr.), Pozsony megyében Szt.-György környéken (Bolla), N.-Podhrágy környékén (Holuby), N.-Szeben m. (Schur), az árpási havasokon (Heufler) és Horvátországbana Klek hegy alján Ogulin m.

A β)-alakot Simkovits találta Orsova m.

## 13. Pellia Radd.

A lomb két-kétágú, szálas vagy hosszúdad-ékidomú ágakkal, egy sejtrétegű, csak a középvonal irányában többrétű, a talajra lapuló vagy felálló s gyepet alkotó, pázsit- vagy feketezöld, áttetsző. A lomb karimája többnyire öblös s bodros. Az archegoniumok a lomb csúcsán, végre a csúcs alján állnak. A fátyol tojásdad, hártyás, alján a meg nem termékenyített archegoniumokkal; a táskaidomú vagy hengerded burok vagy akkora mint a fátyol vagy sokkal rövidebb annál. A tokocska nyele igen hosszú s alján kis hüvelylyel bír. A tokocska gömbded, halavány, négy kopácscsal nyiló. A spórák kerülékesek, sárgazöldek, szemcsés felszinűek.

1. *Pellia epiphylla Nees ab Es.* Lombja zöld, a talajra símul, ritkán végső ágaival felemelkedő, hosszúdad-ékidomú. Karimája öblös vagy öblös-karéjos, előrészén bodrosan álló karéjokkal. Az archegoniumok s végre a tokocska burka lapult táskaképű, előre néző, a fátyolnál sokkal rövidebb. A rugók görbegurbák, két spirálszalaggal és síma csővel. *Jungermannia epiphylla* L., *J. foliacea* Lam.

Árnyékos sziklafalakon s nedves agyagos földön nő a dombos és hegyes vidékeken. Termése tavaszszal érik. Igen elterjedt és változó alak. A M.-Tátrán nő az alhavasi tájig (Wahl. fl. Carp. 1228). Szórványosan előfordul Pozsonytól a Mármarosig, a Mátrában (Vrabélyi), Visegrádon (Borbás, Budapest növ. 37.), Radnán s a lunkányi völgyben, Ruszkabánya m. (Pančič), a Ruszkán meg a Retyezáton (Simk.), a Giötzembrich hegyen (Lerchenfeld), az árpási völgyben (Heufler), N.-Szeben m. (Schur), Hosszu-aszó és F.-Gáld m. (Barth.), Segesvár m. (Baumg.), Horvátországban (Klingg.), Fiume m. (*Almanacco* fium. 858. 78. l.)

2. *P. calycina (Tayl.)* Lombja sötét vagy barnazöld, néha

pirosló, egymás felett kuszó vagy (forrásos helyeken) felemelkedő s gyepet alkotó, két-kétágú, szálas. Belszerkezete olyan, mint az előbbié. Szélessége 4 és 8 mm. közt változik. Karimája fodros, s a termő ágakon felhajló. Kétlaki. Az archegoniumok, illetőleg a tokocska burokja hengeres s körülbelől akkora, mint a fátyol. *Jungermannia calycina Tayl.*, *J. epiphylla γ. furcata* Hook., *Pellia endiviaefolia Dicks.*

Forrásos helyeken, mocsarakban, hegyi patakok kövein, dombos és hegyes vidékeken található. A hertneki völgyben Sárosban, a Tapoly folyó rétjein Zemplénben, Igló a m. haltenyésztő, környékén, N.-Podhrágy mellett (Holuby) és Erdélyben (Barth és Fuss), Ó-Buda és Kőszeg süppedős rétjei csermelyeiben (Borbás), a Kulpánál Bród m, (Borbás).

3. *P. Neesiana Gottsche.* Hasonló a P. epiphyllához, de a tokocska burokja hengerded, mint az előbbi fajnál s ép-vagy csipkésszélű, de sohasem hasgatott, mint a Pellia calycina-nál. Állítólag kétlaki, mi az egylaki P. epiphyllától még jobban megkülönböztetné. Az árvai Babiagorán szedte Limpricht. *(P. epiphylla* var. *fertilis Nees.)*

### *B.* Leveles Jungermanniafélék.

A szár fonalképű, a nyeletlen levelek két, ritkán három sorban vannak egymás felett. A nagyobb levelek a szár felső oldalán két sorban, jobbra és balra, néznek; a szár alsó oldalán a harmadik sor levelei vagy igen kicsinyek vagy hiányzanak. A levelek egy sejtrétegből állnak, eretlenek s vagy felülről vagy alulról fedelékesek. Felülről fedelékesek a levelek, ha a hátrább álló levél előszéle az előtte álló levél hátsó szélét felülről betakarja; alulról fedelékesek pedig akkor, ha a hátrább álló levél előszéle az előtte álló levél hátsó széle alatt fekszik.

## *1. család. Fossombronieae.*

A tokocska a csúcsán szabálytalanul nyílik. A szár rövid, kúszó, többnyire egyszerű, alulról fedelékes levelekkel. Az antheridiumok gömbösök, nyelesek, társasak a szár felszinén.

### 14. Fossombronia Raddi.

A burok, melyhez néhány árképű pikkely hozzá van nőve, tágnyílású, findzsaképű s két összenőtt csipkés s fodrosszélű levélből áll. A tokocska gömbös s tökéletlen kopácsokkal nyílik, mert a felső részök rongyosélű s korán eltünedezik. A rugók rövidek, 2—3 külön álló csavarszalaggal.

1. *F. pusilla Dill.* Igen apró, halavány kékeszöld mohocska, mely majdnem csak az öblös és csipkés élű burokból áll. A to-

kocska a burokból kiemelkedik. A spórák feltünő nagyok s redőikön sertés tüskék vannak. *Codonia pusilla* Dumort., *Jungermannia pusilla* Schmidt.

Szántóföldeken található. Termése őszszel vagy tavaszszal érik, Eperjes környékén az erdő szélére düllő földeken, Erdélyben N.-Szeben m. (Schur), Horvátországban (Klingg.) Dalmácziában Gionchettoban Comoláz m. (Weiss).

**2.** *F. cristata Lindb.* Hasonló az előbbihez. A szár vége az összeszoruló levelek miatt üstökös; a spórák redői csak fogasak, Jungermannia Wondraczeki Corda., *Fossombronia pusilla β capitata* Nees ab. Es.

Igen gyenge faj. Agyagos földön található az előbbivel, Eperjes környékén s Szörénymegyében Vojszlova mellett (Simk.).

## *2. család. Jubuleae.*

A burok hengerded s felfuvódott vagy 3—5 élű, csőalakú csúcscsal végződik, 1—2 archegoniummal. A tokocska rövid nyelű s a közepén túl négy kopácsra hasad, melynek felső feléről a rugók el nem válnak. A levelek egy nagy felső karéjból, a fülecskéből és a kettő közt álló egy kis fogacskából állnak. A pálhák (a szár alsó oldalán álló levelek) szélesek. A rúgóknak csak egy csavarszalagja van.

### 15. Lejeunea Lib.

A levelek ferdén állnak; felső karéjuk kerekded vagy tojásdad, fülecskéjük apró aljával a nagy karéjhoz simuló. A pálhák változók vagy hiányzanak. Az archegoniumok magánosak, viszszásan tojásdad, ötélű burokkal, mely a csúcsos csövecske lehúllása után öt karéjra hasad. A tokocska rövidnyelű, gömbölyded, a kinyílás után is összehajló kopácsokkal. A spórák gömbösök és szemcsés felszinüek. Apró, halavány sárgazöld májmohok.

**1.** *L. calcaria Libert.* Igen gyengéd, többnyire szabálytalanul elágazó májmoh. Levelei tojásdadok vagy csak kihegyezettek s lehajlott végűek, vagy sarlóképűek, fogacskás széllel, behajló kerülékes zacskóalakú fülecskével. A gallérlevelek kéthasábuak, épszélű hasábokkal. A burok körte-bunkóidomú, majdnem ötélű. A tokocska gömbded, igen rövid, majd csaknem harmadrészével emelkedik ki a burokból. *L. hamatifolia* Hampe, *Jungermannia hamatifolia* Wllr.

Előfordul a M.-Tátra keleti mészhegyein, hol vagy a sziklákon apró, sárgazöld, tiszta gyepeket képez vagy más földi mohok gyepeibe vegyül. Leggyakoribb a Rothbaumgrund nevű völgyben, a Szkalna wrata felé.

**2.** *L. serpyllifolia Dick.* Szabálytalanul vagy nyalábosan elágazó, terjedelmes, de igen vékony gyepeket alkotó moh, tojáskerekded vagy hosszudad, kevéssé teknős, lekerekített levelekkel, és ferdén tojásdad, félakkora zacskóképű fülecskével. A pálhák kerekdedek. kéthasábúak, igen rövid, tompa karéjokkal. A burok visszásan tojásdad bunkóidomú, felső részén öt éles ormóval. *Jungermannia serpyllifolia* Dicks., *J. cavifolia* Wahl., *J. clavaeflora* Nees ab Es., *J. hirtella* Flw., *J. Thuillieri* Schwgr.

Árnyékos helyeken, élő fák alján s sziklákon található. Termése a nyár végével érik. Pálhái majdnem félakkorák mint a levelek; öblük lekerekített, nem olyan hegyes mint a hogy azt Eckart rajza mutatja.

A Branyiszkó nyugati lejtőin bőven fordúl elő bikktörzsek alján (Hazslinszky), továbbá az árvai Babiagorán (Limpricht), Szörény és Hunyad megyékben (Simkovits), Hosszú-aszó (Langenthal) m. (Barth.) és Horvátországban (Klingg).

## 16. Frullania Raddi.

Barna, szétterülő vagy gyepeket alkotó, egy síkban majdnem szárnyasan elágazó májmohok, melyeknél a gyökérrostok csak a pálhákból erednek. A levelek a szár tengelyével keresztben állnak, nagyobb karéjuk kerekded s ép, a fülecske apró, ép, teknős és a nagyobb karéjjal alig függ össze. A pálhák kicsipettek vagy kéthasábúak. A burok visszásan szívidomú, hátán domború, alig észrevehető két redővel, a hasoldalon tompa vagy végig barázdás éllel. A gallér többlevelű, lapos fülecskével. A tokocska rövid nyelű, halavány barnás, a kinyílás után harangalakú összehajló kopácsokkal. A spórák nagyok, soklapúak, csillagosan csoportosított bibircsókkal.

**1.** *F. dilatata (L.)* Levelei kerekdedek, épélűek, áttetszők. A fülecske kerekded vagy inkább sisakképű. A gallérlevelek mindannyian hasadtak, kihegyezett hasábokkal vagy sallangokkal. *F. minor* Raddi, *Jubula dilatata* Dumort., *Lejeunia dilatata* Corda, *Jungermannia dilatata* L., *J. tamariscifolia* Schreb., *J. cupressiformis* Lam.

Fatörzseken, ritkán sziklákon található. Kerekded, igen vékony gyepeket alkot a rónaságtól a felső erdőtájig. Dalmáczia kivételével a flóra egész területén. Igen közönséges s gyakran termő.

**2.** *F. fragilifolia Tayl.* Igen hasonló az előbbihez, melyhez Nees ab Es. mint β. *microphylla* alfajt csatolta. Színe barnászöld. A levelek visszásan-rövid tojáskerekdedek. A fülecske sisakképű. A gallérlevelek s azoknak sallangjai kihegyzetten fogasak, még pedig a külsők épek, kerekített végűek, a legbelsőbbek kihegyezettek vagy hegyes sallangúak s épélűek.

A Magas-Tátra Dzsári szurdokában földön apró gyepekben fordul elő (Hazslinszky). A levél szövetében imitt-amott nagyobb sejtekből álló sejtsorok vannak.

**3.** *F. Tamarisci (L.)* Fényes, sötét barnazöld, vánkosképű, terjedelmes gyepeket alkot sziklákon, ritkán földön vagy fán. Szára kétszer szárnyas ágú. Levelei kerekdedek vagy tojásdadok. A fülecske kerülékes vagy hosszudad, rövidnyelű. A gallérlevelek kéthasábúak, fűrészkések. A pálhák kicsipettek, begöngyölödő széllel. Burokja sima.

Változó alak. Eckart rajzával teljesen megegyező példányokat csak igen ritkán s csak igen nedves sziklákon találhatunk. Hegyeslevelű alfaja a M.-Tátrán és az ó-lészai sziklafalon nő. Az Alacsony- és M.-Tátrán a havasi tájig, a Branyiszkón, az eperjesi és tokaji trachythegyeken, a mármarosi, erdélyi, bánsági és horvátországi (Klingg.) hegyeken (a Klek hegyén és Lokve környékén) bőven, a Háromkúthegyen Budán (Borbás).

## *3. család. Platyphylleae* (Laposlevelűek).

A szár egy síkban szárnyasan elágazó, pázsit- vagy barnazöld, két különböző nagyságú, kerekded, épélű karéjra osztott levelekkel. A burok a szár irányában összenyomott, kétajakú, csonkavégű. A tokocska rövidnyelű s vagy 4 kopácscsal vagy 4 hasábbal nyílik. A tokocska falán nincsenek gyűrűs sejtek. A spórák átmérője néhányszor nagyobb a rugók vastagságánál.

### 17. Madotheca Dumort.

Szára két-kétágú, egyszer vagy kétszer szárnyalt ágakkal, melyek a levelek alatt, a szár alsó oldalából erednek. A levelek felülről fedelékesek, mélyen kéthasábúak. A felső hasáb részaránytalan, kerek-hosszúdad; az alsó hasáb vagy a fülecske tojáshosszúdad, a felsőnél kisebb s gyakran a pálhával összefüggő, mindkettő lapos. Kétlaki. A burok, különösen nyílásánál, erősen összenyomott, kétajakú, pillás-fogas karimával. A tokocska alig emelkedik ki a burokból s a közepéig vagy azon is túlterjedő négy hasábra vagy fogra hasad.

1. *M. laevigata Dumort.* Sötét- vagy pázsitzöld, fényes, puha, terjedelmes, vánkosképű gyepeket alkotó májmoh fedelékesen egymásra fekvő ágakkal. Levelei részaránytalanul tojásdadok, kihegyezettek, lehajló csúcscsal, domborodó háttal és öblözött vagy ép széllel. A fülecske szálas-hosszudad, majd hegyes, majd tompa, alján pillás fogas. A pálhák rónák, pillásan fogasak, kevéssé lefutók, többnyire tojásdad-téglaalakúak. *Jungermannia laevigata*, Schrad., *Bellincinia montana* Raddi. Nees ab Esenbeck következő alakokat különböztette meg:

α. *communis.* A legbujább alak. Levelei öblözötten fogasak vagy a csúcsuk alatt fogacskásak. A fülecske tompavégű s a levél szélességének három negyedét fedi. A pálhák töviskesen fogasak.

β. *attenuata.* Hasonló az előbbihez, de néhány elkeskenyedő, apróbb levelű, gyökerező, azaz ostorindaképű ága van.

γ. *obscura.* Sötétzöld, majdnem fénytelen alak, hosszú szabálytalanul szárnyalt ágakkal. A levelek árhegyűek, majdnem épélűek. A fülecske akkora, mint a levél félszélessége, hegyes végű, a széle öblös s töviskésen fogas. A pálhák tojásdadok, majdnem épszélűek.

δ. *Thuja.* Szárai görbe-gurbák, egyszerűen szárnyaltak, rövid ágúak. Levelei igen domborodók, árvégűek, vagy néhány fogra oszló csúcscsal. Fülecskéi hosszudadok, majdnem épszélűek. Pálhái szélesen tojásdadok, szélük majdnem ép. *Madotheca Thuja* DUMORT, *Jungermannia Thuja* DICKS. Chocs hegyen sz. LIMPR., N.-Podhrágy m. HOLUBY. A β. és γ. alakot még nem találtam tiszta gyepekben. A tőalak igen elterjedt s mindenféle kőzeteken található; ritkán fatörzsön is. Előfordul a sáros-zempléni és ungi trachythegyek mentében, a lunkányi völgyben (SIMKOVITS), az árvai Babiagorán (REHMAN), N.-Podhrágyon (HOLUBY), Erdélyben (BARTH és FUSS), a fogaras-áprási havasokon (SCHUR), Horvátországban (KLINGG.) s Lokve környékén (HAZSLINSZKY).

**2.** ***M. navicularis Nees ab Es.*** Szárai majdnem kétszer szárnyaltak, merevek, rövid, tompa vagy kihegyezettek, többnyire legörbülő ágacskákkal. Levelei kerekdedek, fényesek, aljukon habos-fodrosélűek. A fülecske ferde, szives-tojásdad, épélű, teknős és lehajló. A pálhák kerekdedek, behajtott szélűek s vagy épek, vagy jobbra s balra egyfogúak. A burok majdnem épélű. *Jungermannia navicularis* L.

Fatörzseken, köveken s sziklákon található, a brassói mészhegyeken (PREDJAL) s az árpási havasokon (SCHUR. 4596.)

**3.** *M. platyphylla Dumort.* Szárai kétszer-háromszor szárnyalt-ágúak, fedelékesek, vánkosokat alkotnak. Sötétzöld. Levelei tojás-kerekdedek, laposak, fénytelenek, lekerekítettek, ép-, néha behajtott szélűek. A fülecske tojásdad vagy kerülékes, féloldalú, félakkora szélességű mint a levél, behajtott- s épélű, alján éles foggal. A pálhák majdnem négyzetesek, a szárhoz simulnak, ép- s behajtott szélűek. A burok nem fogasszélű. *Jungermannia platyphylla L.* — Főbb alakjai:

α. *communis Nees* ab *Es.* Leveles ágai majdnem rónahátúak;

β. *convexula Nees* ab *Es.* Leveles ágai feltünően domborúak;

γ. *Thuja Nees* ab *Es.* Erős, szabályosan szárnyalt, barna vagy fekete-zöld, domborúágú, gyengén fényes alak, fűrészes fülecskével.

Igen közönséges, különösen α, és β, alakja. Fatörzseken, ritkán sziklán vagy földön a rónaságtól a felső erdőtájig, Dalmáczia kivételével a flóra egész területén.

**4.** *M. rivularis Nees ab Es.* Szárnyas- vagy háromágú, sátorozó, egyszerű vagy villásvégű, tompa ágacskákkal. Levelei tojásdadok, domborúak, lehajlók, épélűek. A fülecske sokkal kisebb, a levéltől elálló, közepétől kezdve hátra görbülő. A pálhák gyéren állnak, majdnem négyzetesek, kiemelkedő csúcsaikkal hátratüremlők. A gallérlevelek épszélűek, hegyes karéjokkal. A burok kétajakú, kissé csipkésszélű.

Vízben s nedves sziklákon nő. Erős forrásban szedte Kitaibel Horvátországban Zágráb környékén

5. *M. Porella Nees ab Es.* Szára szabálytalanul 2—3-szor szárnyas-ágú, terpedt, villásvégű ágacskákkal. A levelek, fülecskék és pálhák épszélűek. A levelek tojásdadok, lekerekítettek. A fülecskék változó alakúak: tojáshosszudadok, árvégűek, vagy majdnem négyzetesek; a levélnél háromszor kisebbek, vakfényűek és visszatüremlett karimájúak, mint a M. rivularisé. Pálhái téglaalakúak, hasonlóan szegélyzett széllel. A gallérlevelek karéjai tojásdadok. A burok olyan mint az előbbi fajnál. *Jungermannia Porella* Dick.

Vízben és mocsáros helyeken nő a M.-Tátra felső erdő tájában a Fejér-víz völgyében s a Koschariszko nevű parton (Kalchbrenner).

### 18. Radula Dumort.

Sárgazöld, igen lapos, az aljzathoz simuló májmohok, pálhák nélkül. A szár szabálytalanul szárnyas-ágú. A levelek kerekdedek, nagyok, a fülecskék aprók, majdnem négyzetesek. A burok összenyomott, felfelé szélesedő, épszélű. A gallér kétkaréjú levélből áll. A tokocska kerülékes, és tövig érő 4 kopácsra oszlik.

*R. complanata (L).* Egylaki májmoh tetőző archegoniumokkal, sűrűn fedelékes, fénylő levelekkel s csak a fülecskékből keletkező gyökérszálakkal. A fülecske vagy négyszer kisebb a levélnél s ahhoz tapad vagy hozzá símul. A burok visszásan kúpos, két hüvelyező levélből álló gallérban. Spórái szemcsés felszinűek, gömbded-négylapúak. *Jungermannia complanata* L.

Leginkább élő fák törzsein, ritkán nedves fán s sziklán található. Termése tavaszszal érik.

A legelterjedtebb májmoh, melyet a Tátra aljától Orsováig s a Száva partjáig igen számos helyen szedtem. Előfordul Budapesten (Sadler, Borbás, bőven) és Horvátországban Lokve és Zágráb vidékén (Hazslinszky) is.

## *4. család. Ptilidieae.*

Nagyocska májmohok pillásan hasgatott levelekkel, ugyan ilyen pálhákkal és szárnyasan elágazó szárakkal. A levelek fölülről fedelékesek. A fülecskék aprók.

### 19. **Ptilidium Nees ab Es.** (Pillabojt).

Lapos vagy vánkosképű, pázsit- vagy barnazöld, laza gyepeket alkot. Szárai egyszer vagy kétszer szárnyaltak. Levelei tenyeresen hasgatottak. A fülecskék két-, a pálhák három-karéjúak. Mind a háromféle levél széle egyszerű vagy elágazó pillákkal. Az archigoniumok tetőn állók, de a termés végre az ág oldalán vagy ritkán az ágzugban áll. A burok hengeres, felső részén felfuvódott, az összehuzódó csúcsán pillás s sugarasan redős, a gallérlevelek fölé jól kiemelkedik. Fátyola papírnemű, szabad.

1. *P. ciliare (L).* A termő ág igen rövid. A tokocska kerülékes, halaványbarna. Spórái gömbösök, néhányszor vastagabbak, mint a sárgás rugók. *Jungermannia ciliaris* L., *Blepharozia ciliaris* DUMORT.

Mocsarakban, száraz erdő-talajon és sziklákon nő az alsó erdőtájtól a havasi tájig. Termése tavaszszal érik; a havasokon nyáron. Termete változó, a miért több fajtáját lehet megkülönböztetni u. m.:

α. *pulchrum Corda.* Ez minden részében gyengébb a tőalaknál. Levelei mélyebben hasogatottak s gyéren pillásak. Sziklákon (trachyton) nő Sárosban, a sebesi völgyben.

β. *heteromallum Nees ab Es.* Levelei oly gyéren állnak, hogy azokat még szárított példányokon is puszta szemmel meg lehet különböztetni. A legfelsőbb levelei igen rövidpillásak. A Cserhó hegy tetején Sárosban.

γ. *ericetorum Nees ab Es.* Levelei gyéren állnak s egyszerű, gyenge nagyító segítségével megkülönböztethetők. A egész növény vöröses, vagy gyakran barna színű is s gyengefényű. A zsvabbi tó környékén a M.-Tátra egyik legzordonabb pontján.

δ. *Wallrothianum Nees ab Es.* Levelei oly sűrűn állnak s pillái oly számosak s hosszúak, hogy a törzse és ágai erős nagyító lencsén tekintve is csak szöszös hengerecskék gyanánt tünnek fel. Havasi alak. A M.-Tátrán grániton és mésztalajon nő. A tőalak, mely kétszer vagy háromszor szárnyalt, felegyenesedő szárral és puszta szemmel megkülönböztethető, zöld, egyenletesen és sűrűn pillás levelekkel bír, mocsáros helyeken és zsombékos talajon legbujábban fejlődik és 5—7 cm-nyi magas, szakadatlan gyepeket képez (pl. a csorbai völgy alhavasi tájában); élő vagy nedves fán kisebb marad. A Gyömbér havason (BOTHÁR), Szt. Endre környékén? (SADLER), a mármarosi és délerdélyi havasokon (HAZSLINSZKY), a Retyezát-csoporton (SIMKOVITS), Tömös és Segesvár mellett (BAUMG.), Brassó környékén (SCHUR), és Horvátországban fordul elő.

### 20. **Trichocolea Dumort.**

Levelei majdnem aljukig osztottak, egy síkban sallangokra szabdalt karéjokkal. A fülecskék két- s a pálhák négysallangúak, hasonló módon osztódó széllel. A tokocska rendszerint az ágzugban, ritkán az ág oldalán áll s a gallérlevelek által képezett hengerded takaróból emelkedik, melyben sem burkot, sem fátyolt megkülönböztetni nem lehet.

*T. tomentella (Ehr.).* A legcsinosabb s legfeltűnőbb májmohunk. Halaványzöld, kétszer—háromszor szárnyalt, terjedelmes gyepeket alkot. A levélszélek legutólsó ágai hajszálképűek s még mint ilyenek is elágaznak A tokocska tojás-hosszudad, kékes, vastag falú. A spórák átmérője csak akkora, mint a rugók vastagsága. *Jungermannia tomentella Ehrh.*

Forrásos földön s nedves sziklákon nő szórványosan, de bőven. Árvában a Priszlopecz nevű hegy forrásos hegylejtőjén, Sárosban a sebesi és vizéri völgyben sziklán, Zemplénben a szokolova skalán, Sz.-Olaszi m. (Kalchbr.), Urvölgy környékén s a Prassiva havas alján (Markus és Bothár), Erdélyben a brassói és árpási havasokon (Schur. 4622.) Lövéte m. (Barth) és Horvátországban (Klingg.).

## *5. család. Lepidozieae.*

Felülről fedelékes levelekkel díszlő Jungermanniák A levelek különbfélék, épek, hasgatottak vagy háromfogúak. A pálhák többnyire kifejlettek s sokfogúak. A termés a pálhák hónaljából fejlődik; innen erednek az ágak is, melyek gyakran ostorinda természetűek. A burok vagy kifejlett s háromélű, fogas karimával, vagy kifejletlen s a termő ág végüregével összenőtt. Ekkor a nyílt tokocska kopácsai pödröttek.

### **21. Mastigobryum Nees ab Es.** (Ostormoh).

A szár két-kétágú, a pálhák hónaljából eredő, számos gyér- és aprólevelű ostorindákkal. Levelei féloldalúan tojásdad-négyszögűek, végükön egyenes sorban álló, három foggal. A pálhák többnyire 3—4 fogúak. A pálhák hónaljából eredő termő ágakon meg az ostorindákon a levelek és pálhák egyszerűbbek, épélűek vagy legfölebb kétfogúak. A gallérlevelek mélyebben hasgatottak. A burok hengerded, mély hasadékkal.

**1.** *M. deflexum (Mart.).* Sötét- vagy feketezöld májmoh fonalképű ágakkal, melyeknek felső lapja félhengeres. Levelei tojásdadok, ferdén csonkítottvégűek, domborúak, 3, ritkán 2 vagy 4 lehajló foggal. A pálhák négyszögesek, végükön egy bevágással s többnyire még 3—4 csorbával. A termő ágacskák barkaidomúak, sorban egymásután állnak. A burok lándsás hengerded, hosszant alig észrevehető redővel. *Jungermannia deflexa* Mart., *J. tricrenata* Wahl., *Pleuroschisma tricrenatum* Dumort., *Herpetium deflexum Nees.*, *Bazzania triangularis Lindb.*

A felső erdőtájtól a havasi tájig terjed. Igen bőven található a Magas-Tátra egész terjedelmében. Helyenként 8—10 cm.-nyi magas, tiszta gyepeket alkot; máskor csak más gyepeken kúszó egyes szálak alakjában mutatkozik. Az árvai Babiagorán (Limpricht), a Kis-Tátrákon, nevezetesen a Gyömbér hegyen (Markus és Bothár), a mármarasi s erdélyi havasokon, főleg az árpási, Keresztényszigeti (Grossau) és a Retyezát hegycsoportjában bőven. Változó faj, melyet Nees ab Esenbeck igen sok fajtára osztott. Legfeltűnőbb ezek közül:

β. *pygmaeum Nees ab Es.* Ez az apró, hajszálágú havasi alak, mely vegyesen álló, épélű, hegyes és kihegyezett vagy a csúcsokon kétfogú levelekkel bír, és ép, öblös vagy csipkésélű pálhákkal. Ostorindái igen ziláltan állnak s ezeknek levelei lándsás-szálasak.

2. *M. trilobatum (L.).* Igen tekintélyes, aránylag nagy levelű, pázsitzöld vánkosokat alkotó, kétlaki májmoh. Leveles ágai laposak ugyan, de hátuk domború s alsó lapjuk ostorindás. Levelei szélesen tojásdadok, csonkavégűek, aljukon domborúk, végükön egyenes sorban álló három nagy foggal vagy kis karéjjal; néha aljuk oldalán is kis, befelé hajló foggal. Pálhái szélesek, majdnem veseképűek, elől 3—5 foggal. A burok hengerdedlándsás. A tokocska tojáshosszudad, barna. A spórák barnák, szemcsés felszínüek. *Jungermannia trilobata* L., *Herpetium trilobatum Nees.*

Állandó alak, mely földön, porhadó fán, s különféle sziklán nő, csak a mésztalajon nem. A tátraaljai erdőkben gyéren, a Beszkideken s a Branyiszkón, különösen Singlér mellett, a Szmrekovitzán és P.-Peklén m. a Tluszta hegyen, valamint az eperjestokaji trachythegyeken, nevezetesen a Simonkán, a Sólyomkövön T.-Hermány m., a sebesi völgyekben s másutt bővebben fordul elő. Ruszkabánya környékén szedte Pančič, Erdélyben Zoód környékén Schur és Barth, Segesvár m. Baumgarten, Fenyőfalva (Giresau) m. Fuss.

### 22. **Lepidozia Nees ab Es.** (Pikkelymoh).

Gyengéd, szárnyas ágú, halavány, kúszó májmoh, gyakran ostorindákká nyúló, keskenyedő ágakkal. Legjellemzőbbek a ferdén álló, majdnem négyzetes, tenyeresen hasadt levelek, a négy (ritkán három) lándsás, lefelé görbülő sallangjokkal. Az ág tövén álló levél csak kétsallangú. A gallérlevelek 2—4 fogúak. A burok hosszudad, színtelen, hengeres, csúcsa felé keskenyedő s háromélű, aprósan fogas karimával.

*L. reptans (L.).* Szára kúszó, gyakran összeszövődő, fonalképű, egyszerűen vagy kétszeresen szárnyaságú, aprólevelű s levéltelen ostorindákkal. Levelei domborodók, egyenletes sejtszövettel, de egyenlőtlen sallangokkal vagy hasábokkal. A termő ágak gyökérrojtosak, rövidebbek a buroknál, s gyakran sorban egymásután állnak. A tokocska hosszudad, szennyessárga vagy barna.

A spórák sötétbarnák, szemcsés felszínűek. *Jungermannia reptans* L., *Herpetium reptans* Nees.

Igen bőven található porhadó fán, ritkán földön, sziklán vagy élőfán. Termése nyáron érik. Gyepjei igen laposak. Igen csinos, hogy ha egyes törzsei fekete aljzaton például az Aneura palmata-n terülnek el. Feltűnőbb alfajokat nem alkot.

Leggyakoribb májmohaink egyike, mely az alsó erdőtájtól az alhavasi tájig terjed. Gyakran termő, különösen a szepesi fenyvesekben. Előfordul Pozsonymegyében (Bolla), a Kis-Tátrában (Bothár és Markus), a Beszkideken (Rehmann, Limpricht), Szepes-, Sáros-, Zemplén-, Ung-, Mármaros- és Hunyad-megyékben (Hazslinszky), a lunkányi völgyben (Simkovits), Segesvár, Nagy-Szeben m. és másutt (Baumg., Heufler, Barth és Schur), Horvátországban (Klingg. és Hazslinszky) és Fiume határában.

## 23. Calypogeia Raddi.

Az antheridiumok rövid, bunkóidomú, pikkelyes, a pálhák hónaljából sarjadzó ágacskákon állnak. Az archegoniumok a szár alsó részén lefelé függő ágacskákon, korsóképű végodúkban keletkeznek, melyekkel a gallér valamint a burok is össze van nőve. A levelek kerekdedek és épszélűek. A hosszúkás-hengerded tokocska kopácsai pödröttek.

*C. Trichomanis (Dill.).* Levelei a száron ferdén állnak, kerekdedek, csúcsaikon néha behorpadtak vagy kétfogúak. A pálhák veseképűek, a tompaöblű csorba miatt gyengén kétkaréjúak. Vékony ágak végein csíraszemcsék vannak sárga, nyeles gömböcskék alakjában.

α. *communis Nees ab Es.* Ez a tőalaknak a talajhoz símuló vagy egymás felett kúszó, szabálytalanúl elágazó alakja, igen sűrűn fedelékes, majdnem róna, kerekded levelekkel, tompa, ritkán kihegyezett ágakkal, s tompakaréjú pálhákkal.

β. *adscendens Nees ab Es.* Levelei és pálhái olyanok mint a tőalaknál, de szárai felegyenesedők, helyenként apróbb, általában gyérebben álló levelekkel.

γ. *attenuata Nees ab Es.* A tőalaknál kisebb. Ágai keskenyedők, többféle alakú levelekkel, végükön levéltelen szálkával vagy csírarügy-gömböcskével.

Nees-nek ez a három alakja nem tekinthető alfajnak, mert gyakran ugyanabban a gyepben vannak.

Halaványzöld, lapos gyepeket alkot nedves partokon, rothadó fán vagy az élő fatörzseken is. *Jungermannia Trichomanis* Dill., *Cincinnulus Trichomanis* Dumort. Ide tartozik a *Calypogeia fissa* Raddi., *J. Sprengelii* Mart., *J. pallescens* Spr., *J. sphaerocephala* With., *Mnium Trichomanis* L, M. *jungermannioides* Poll.

A M.-Tátra alján a felső erdőtájban az α és γ alak mind a gránit-, mind a mészhegyeken bőven, a Beszkideken (az árvai

Babiagorán) és a szepeségi hegyeken (Igló környékén a β alak); a sáros és zempléni trachythegyeken, a Szokolova szkalán Zemplénben ritka. Erdélyben (Baumg. és Schur ?) és Horvátországban (Klingg.) sem hiányzik.

## 6. család. *Jungermannieae.*

Törzsük szabálytalanúl elágazik. Leveleik alulról fedelékesek, s két vagy (ha pálhásak a fajok) három sorban állnak. A csírarügyek a levelek szélein fejlődnek. A termő ágak (illetőleg a termés) a törzs vagy oldalágak végén vannak. A burok (csésze) nagy és a netalán meglévő gallérleveleknél magasabb. A tokocska nyele mindig színtelen és tövig érő négy kopácsra hasad.

### 24. Chiloscyphus Corda.

Termetére nézve az előbbi fajhoz hasonló, de levelei alulról fedelékesek. Szára kúszó, terpedten két-kétágú, helyenkint bojtos gyökszálakkal. A levelek majdnem vízirányosan szárölelők, hátukkal lefutók, rónák, pongyolák, kerekded-négyzetesek. A pálhák aprók. A termő ágon csak három, pikkelyképű, kétfogú gallérlevél és a csészeképű, háromhasábú vagy kétajakú burok van, mely ép, öblös vagy bevagdalt-fogas karimájú. A fátyol szabad s a buroknál többnyire hosszabb.

1. *Ch. polyanthus (L.).* Szára pongyolán kúszó, a pálhák alján gyökérrojtokkal. Levelei tojásdadok vagy hosszúdadok, végükön egyenesek vagy kikanyarítottak, pázsit-, ritkán halaványzöldek. Pálhái aprók, tojásdadok, közepükig hasadtak. A burok épszélű. *Jungermannia polyanthos L.*

Igen lapos, zöld, bőven termő, terjedelmes gyepeket alkot az alsó és felső erdő tájban földön s redves fán. Termése tavaszszal érik. Bőven terem a M.-Tátra alján, Szepesmegye hegyes vidékein Igló és Sz.-Olaszi (Klch.) környékén, a sáros-zempléni trachythegyeken, a Branyiszkó alján, Erdélyben (Baumg., Barth, Schur és Simkovits), Horvátországban Lokve m. (Hazslinszky) és egyebütt (Klingg.).

2. *Ch. pallescens (Schrad.).* Halaványzöld kúszó májmoh, mely az előbbihez hasonló, csakhogy a burok karimája mélyebben hasgatott, a hasábjai rendetlenűl és kihegyezetten fogasak. A tokocska néha kiemeli a fátyolt a hártyás burokból. *Jungermannia pallescens Schrad.*

β. *uliginosa Nees ab Es.* Halavány barnászöld, hosszú, majdnem egyszerű szárakkal s gyéren álló levelekkel.

Nedves, árnyékos földön s redves fán nő az alsó és felső erdőtájban. A M.-Tátrán, a Branyiszkón s a sáros-zempléni trachythegyeken még bővebben terem mint az előbbi faj, melyhez alfaj gyanánt is állítható. Erdélyben Brassó és N.-Szeben környékén Baumg. és Schur, Horvátországban Klinggräff szedte.

3. *Ch. rivularis Lindenb.* Pázsit- vagy sötétzöld, bokrosan felálló májmoh, két-kétágú, gyakran elágazó szárral, róna, kerekded levelekkel. Pálhái igen aprók vagy teljesen hiányzanak. *Jungermannia fluviatilis* Sw., *J. aquatica* Schrank.

Hegyi patakokban s forrásokban található az alsó s a felső erdőtájban. A sáros és zempléni trachythegyeken a Kujava nevű hegy alján, az aranyidkai hegyeken Kojsó felé és a lunkányi völgyben; Kalchbrenner a Szepességben, Limpricht a M.-Tátrán a nagy halastó környékén s az árvai Babiagorán, Lojka a nagy tengerszem kifolyásában találta.

## 25. Harpanthus Nees ab Es.

A burok alja húsos, felső része pedig hártyás, tojásdad vagy orsóképű, ívesen görbült; változó nagyságú, épszélű sallangra oszló 3—4 karimával, igen rövid oldalágak végén. Gallérja nincsen, ha csak a termő ág két levelét s pálháját annak nem veszszük. A fátyol a buroknál rövidebb s a burokkal alul össze is van nőve, felső része gyakran a tokocskán fekszik, múlékony süveg alakjában. A levelek tojáskerekdedek, csorbák vagy kétkaréjúak. A pálhák épek, kihegyezettek, aljukon két foggal. A levelek alja a szárak hátoldalán fut le.

1. *H. scutatus (W. et M.)* Apró, halaványzöld, kétlaki májmoh, felegyenesedő, végükön üstökösen leveles ágakkal. Levelei tojáskerekdedek, végükön tompa, olykor hegyes, a levél egy harmadát bevágó csorbával, kihegyezett és egymás felé hajló karéjokkal. A pálhák lándsás árképűek és a levelekkel egyenlő hosszúak, csúcsuk behajló, karimájuk kifelé görbülő és rendszerint ép. A burok tojásdad, keskeny, hosszában ránczos, csúcsával csak kevéssel emelkedik ki a gallérlevelek közül. A tokocska kerülékes. A spórák szemcsések és oly vastagok mint a rugók. *Jungermannia scutata* W. et M., *J. stipulacea* Hook.

Redves fán, földön és kvarczos sziklákon nő a Magas-Tátra éjszaki lejtőin, a Havran hegy alján, az árvai Babiagorán (Limpricht) és Erdélyben (Schur 4586. sz. a.).

2. *H. Flotowianus Nees ab Es.* Puha, fényes, sárgazöld gyepeket alkotó, kétlaki mocsári májmoha hasoldalán gyökérrojtos szárral. Levelei tojáskerekdedek, felső aljukkal a szár hátán futnak le, végükön gyengén csorbák, két igen tompa karéjjal. A burok orsóképű és ívesen görbült. *Jungermannia Hartmanni Thed.*

Mocsarakban található, ritkán redves fán is a havasokon, Liptóban a déményfalvi völgy nyílásában (Limpricht).

## 26. Lophocolea Nees ab Es.

A burok alúl hengeres, csöves, felül háromélü, háromhasábú, fésüsen pillásfogú karimával; rendesen a szár vagy az ágak végén fejlödik, de a végsarjak miatt végre oldalt vagy az ágzugban áll. Ritkán rövid oldalágak végén is fejlödik, mint az elöbbi nemeknél. Levelei kétkaréjúak, lazaszövetüek, áttetszók. Pálhái kéthasábúak, hasadt vagy rojtos hasábokkal. A gallérlevelek a szárleveleknél nagyobbak és mélyebben hasadtak. A szár pongyolán kúszó és **szabálytalanúl elágazó.**

**1.** *L. heterophylla (Schrad).* Halavány zöld, sürün összeszövödö felegyenesedö ágakkal. Levelei ferdénállók, tojásdadnégyszögüek, ugyanazon az ágon majd épélüek, majd csorbák vagy a végükön kétfogúak, egyenlö vagy különbözö nagyságú fogakkal. A gallérlevelek öblözött-szélüek. A pálhák kéthasábúak, kevéssé fogas hasábokkal. Nees II. 325. l. *Jung. heterophylla Schrad.*

Hasonló a Chyloscyphus pallescens-hez, de ágai sürün levelesek s felegyenesedök. Gallérlevelei nagyok s vagy öblözötten fogasak, kihegyezett nagy fogakkal vagy kétfogúak, szétterpedö **szálas fogakkal. Pálhái is változók.**

Nedves fán és földön nö. Termése tavaszszal vagy nyáron érik. A M.-Tátra alján, a Branyiszkó szepesi és sárosi oldalán (Hazslinszky), Sz.-Olaszi (Kalchbrenner), N.-Podhrágy (Holuby), Baja környékén (Bartsch S.). Erdélyben az árpási havasokon (Schur). Horvátországban (Klingg.) fordul elö. — Limpricht a **Tátrán és az árvai Babiagorán szedte.**

**2.** *L. minor Nees ab Es.* Halavány sárgazöld és laposabb gyepeket alkot mint az elöbbi. Levelei majdnem négyzetesek, élesen kétfogúak. Pálhái kéthasábúak, épszélüek, kihegyezett árvégü hasábokkal vagy sallangokkal. A termés rövid oldalágon áll s a gallérlevelek oly alakúak mint a szár levelei. A burok felegyenesedö, három karéjának csak néhány, de mély csorbája van.

Földön s redves fán nö szórványosan. Elöfordul Radnán (Hazslinszky), Soborsin, Miháld és Orsova m. (Simkovits), az árpási havasokon (Heufler és Schur) és Hosszu-aszó m. (Barth).

**3.** *L. bidentata (L).* Leveles szárai laposak, majdnem színtelenek, egymás felett elkúsznak, összeszövödök. Levelei átlátszók, négyszögüek, felfelé ferdén keskenyedök, kéthasábúak lekerekített, ritkán hegyes öböllel, s egyenlö vagy különbözö, lándsás-árképü, egyenes vagy kifelé hajló hasábokkal. A pálhák rendszerint négy hasábúak és épélüek. *Jungermannia bidentata L.*

Nedves földön s redves fán, gyakran mohgyepek felszinén, található. Igen elterjedt, de többnyire meddö. Eperjes környékén a legközönségesebb májmoh. Szepes- (a Tátra aljáig), Liptó-, Árva-, Zólyom-, Pozsony-, Zemplén- és Ungmegyében, továbbá Erdélyben (Baumgarten, Lerchenfeld, Schur és Barth) és Horvátországban (Klingg.).

## 27. Liochlaena Nees ab Es.

A virágburok hengerded-bunkóidomú, végén behorpadozott, a behorpadás közepén kúpos varancscsal, mely a burok felnyílásakor szálas fogakra oszlik. A teljesen kinyílt burok három karéjú, a karéjok mindegyikén 5—8 fésűsen álló, egysejtű, szálas fog van. A karéjokban s azok fogaiban alig lehet egy-két chlorophyllszemet észrevenni. A levelek tojásdadok vagy tojáshosszudadok. A pálhák hiányoznak.

1. *L. lanceolata Nees ab Esenbeck.* Pázsitzöld, néha barnás, lapos, terjedelmes gyepeket alkot. Szárai szabálytalanúl vagy nyalábosan elágaznak s fedelékesen levelesek. A gallérlevelei oly alakúak mint a szárlevelek. A tokocska kerülékes, spórái pontozottak. *Jungermannia lanceolata L.*

Mocsaras helyeken, földön s porhadó fán nő. Az árvai Babiagorán (Limpr.), Sárosban a Simonka alján és Sz.-Lipócz környékén, Borsodban a diósgyőri völgyben, Soborsin m., a lunkányi völgyben (Simkovits). Erdélyben N.-Szeben és Ujegyház m. (Schur 4591).

## 28. Sphagnocetis Nees ab Es.

Szárai heverők vagy felegyenesedők, sok és hosszú gyökindával. Levelei kerekdedek vagy rövidkerülékesek, épszélűek, majdnem átlátszatlanok. Pálhái rendszerint nincsenek. Az antheridiumok és archegoniumok aprólevelű, rövid ágakon állnak. A burok hosszabb, mint a termő ág, hengeres, csúcsán háromélű, fogacskás vagy rojtosan pillás karimával.

1. *S. communis Nees ab Es.* Más mocsári mohok közt kúszó, gyepeket ritkán alkotó barnás, sötétzöld, fénylő májmoh, ferdén álló, elől lefutó, kemény, domború levelekkel. A szegélyző sejtsor nagyobb s vastagabb falú sejtekből áll. Pálháik nincsenek vagy igen aprók, csak a virágzó ágacskákon vehetők bizton észre. A burok feltűnő hosszú és keskeny. A tokocska kerülékes s barna. *Jungermannia Sphagni Dicks.*, *Odontoschisma Sphagni Dumort.*

Wahlenberg (fl. Carp. 1221.) szerint a M.-Tátra alján s a havasi tájban helyenként fordul elő. Én magam nem láttam s meglehet, hogy Wahlenberg itt is, mint Laphon flórájában, e név alatt a *J. Taylori*-t Hook értette. Horvátországban (Klingg.) és Erdélyben, nevezetesen a Büdös hegyen, Lövéte és Oláhfalva határában (l. Schur 4621. sz. alatt) található.

## 29. Jungermannia L.*

Többnyire kúszó májmohok két, vagy ha pálhásak, három sorban álló levelekkel, melyek épélűek, fogasak, karéjosak v. sallangosak. A levelek vagy laposak vagy két egymásra hajló karéjból állnak. Az antheridiumok a levelek hónaljában, az archegoniumok társasan a szár, ritkán az oldalágak végén vannak elhelyezve. A termés a szár végsarjai miatt vagy oldalt vagy az ágzugokban áll. A burok hengeres, körteidomú vagy tojásdad s karimája eleintén fogas, végre hasadt. A pálhák sokszor hiányzanak; ez esetben a gallérban találjuk meg a nyomukat. Ha a Jungermanniá-nak csak a gallérlevelein látni a pálhák nyomait, akkor az egész növényt pálhátlannak nevezzük.

### *A honi Jungermanniák átnézete.*

*I. Aequifoliae.* A levelek és pálhák egyenlő alakúak, ezért a hengerded szárakon a levelek három sorban állanak.

*A. Julaceae.* A szárak barkaidomúak, a levelek kéthasábúak: *J. julacea.*, *J. Juratzkana.*

*B. Trichophylleae.* A levelek 3 vagy 4, többnyire fonalidomú sallangra szakadnak: *J. setiformis*, *setacea*, *trichophylla.*

*II. Barbatae.* A levelek legtöbbször 3—6 karélyra vagy fogra oszlanak; ritkábban csak kétfogúak.

*A.* Pálhátlanok: *J. incisa.*

*B.* Pálhásak: *J. lycopodioides*, *barbata*, *quinquedentata*, *Flörkei*, *attenuata*, *collaris*, *Kunzeana.*

*III. Cephaloziae.* A levelek kéthasábúak vagy kétfogúak. A termés eredetileg vagy végre oldaltálló.

*A.* Pálhátlanok: *J. divaricata*, *catenulata*, *bicuspidata*, *connivens*, *curvifolia.*

*B.* Pálhásak: *J. Starkii.*

*IV. Bicuspides.* A levelek kéthasábúak vagy kétfogúak. A termés tetőn álló.

*A.* Pálhátlanok: *J. inflata*, *corcyraea*, *orcadensis*, *alpestris*, *ventricosa*, *longiflora*, *bicrenata*, *excisa*, *intermedia*, *socia.*

*B.* Pálhásak: *J. acuta*, *Mülleri*, *Hornschuchiana*, *albescens.*

*V. Integrifoliae.* A levél ép és épszélű, legfölebb csipkés; nem összehajtott.

*A.* Pálhátlanok:

*a)* Kereklevelűek: *J. caespititia*, *crenulata*, *nana*, *sphaerocarpa*, *tersa*, *hyalina*, *obovata.*

*b)* Kevéssé megnyúlt levelekkel: *J. lanceolata*, *pumila*, *riparia.*

*B.* Pálhásak: *J. Taylori*, *anomala*, *Schraderi.*

---

* Minthogy a régi Jungermannia nemtől annyi új nem szakasztatott el, a mennyit némileg csak megkülönböztetni lehetett, azért itt mind azokat a fajokat kell keresni, melyek a többi nembe be nem iktathatók.

*VI. Complicatae.* A levél két egyenlő vagy nem egyenlő karéja egymásra hajló.

*A. Aequilobae.* A karéjok majdnem egyenlők s a hajlásuk domború vagy válúképű: *J. exsecta, saxicola, Michauxii, minuta, Helleriana.*

*B. Heterolobae.* A karéjok különböző alakúak és állásúak; hajlásuk éle éles: *J. albicans, taxifolia, obtusifolia.*

## I. *Egyenlőlevelű Jungermanniák.*

### *A)* **Barkások.**

1. *J. julacea Lightf.* Levelei és pálhái egyenlő alakúak, három sorban fedelékesek, kevéssé teknősök, kéthasábúak, tojásdadlándsás, szabálytalanul fogas hasábokkal, parenchymnemű sejtszövettel. A levél szélét alkotó sejtek hexaëderalakúak, (mint minden más Jungermannia-fajnál). A termés tetőn álló. A burok kerülékes, csúcsán hosszanti redőkkel, s hasgatott-fogas karimával. A gallér levelei a többi leveleknél nagyobbak s akkorák vagy félakkorák mint a burok. Nees ab Esenbeck a tőalakon kívül még két fajtát különböztetet meg, u. m. *gracilis*-t és *clavuligerát.* Az elsőnek fonalképű, hengeres, elágazó, néha kúszó szára és gyéren fedelékes levelei, az utóbbinak pedig rövid, felálló, bunkóidomú szára s sűrűn fedelékes levelei vannak. Ezen utóbbi alakot Limpricht új fajnak tekinti és *J. Juratzkana*-nak nevezi. Mind a két alak fejérlő szürkezöld, többnyire színtelenvégű levelekkel. Limpricht következőleg jellemzi két új faját.

α) *J. julacea Limpricht.* Kétlaki májmoh fonalképű, hengeres, elágazó, felegyenesedő szárakkal. A burok a fele gallérból kiemelkedik. A spórák kevéssel vastagabbak mint a rugók.

β) *J. Juratzkana Limpricht.* Egylaki májmoh igen rövid, sűrűn leveles, bunkóidomú szárakkal. A burok alig hosszabb a gallérleveleknél. A spórák átmérője háromszor akkora mint a rugóké. *Anthelia Juratzkana Limpr.*

Mind a két alaknak évelő, kúszó tőkéje és gömbded tokocskája van, melynek rövid nyele többnyire csak 1 cm. hosszú. A fiatal hajtásokon épélű levelek állnak. Ámbár a virágok elhelyezése változó, mindamellett Limpricht eljárása, hogy a régi fajt két új fajra osztotta, helyeselhető.

A Jungermannia julacea a borsai Pietroszon (Hazslinszky) s a liptai Királyhegyen (Lojka).

A Jungermannia Juratzkana a Magas-Tátra alhavasi és havasi tájában igen elterjedt s terjedelmes, kemény, szürke gyepeket alkotó májmoh. Termése a nyár derekán érik. A Zsabbi, Hinszka s a zöld tó környékén (Hazslinszky) fordul elő. *(Jung. nivalis Wahl.,* (Fl. Carpat. 1202.). Melyik fajhoz számítandó az árpási völgyben (Schur) és a Csorte havason (Barth) szedett J. julacea Schur 4577, eldönteni példa hián nem tudom.

### *B)* Szőrlevelűek.

2. *J. setiformis Ehrh.* A levelek meg a pálhák 3—4, aljukig érő tojáshosszudad sallangra hasadtak, aljuk szélén lefelé irányzott fogakkal. A leveles szár fonalképű és törékeny. A burok alig emelkedik ki a gallérlevelek közül, s a végsarj fejlődése miatt a szár hátoldalán áll. *(Anthelia setiformis* Dumort.)

Wahlenberg (fl. Carp. 1203.) szerint a M.-Tátrán a Zöld s a Fekete tó környékén nő, de újra keresendő.

3. *J. setacea Web.* A levelek és pálhák aprók, aljukig érő 3—4 sallangra osztottak. A sallangok hengeres, befelé görbülő, tompavégű felső része egy sejtsorból, alsó fele pedig 2—4 sejtsorból áll. Az egész levél 2—3-szor hosszabb a szár átmérőjénél. A burok hengeres, rojtosfogas élű. A gallérlevelek nagyok, pillásfogasszélű sallangokkal.

A J. Juratzkana társaságban nő a Zöld tó környékén a Magas-Tátrán. Limpricht az öt lengyel tó környékén, a nostoki völgyben találta *(Blepharostoma* Dum.).

4. *J. trichophylla L.* A levelek és pálhák aljukig hasadtak. A 3 vagy ritkán 4 hegyes, szálas sallang, mely sokszor hosszabb mint a törzs keresztátmérője, csak egy sejtsorból áll. A burok alakja változó, de mindig rojtosélű; a rojtok hossza meghaladja az összelapított burok szélességét.

Igen elterjedt, könnyen felismerhető faj, mely az alsó erdő tájtól az alhavasi, sőt a havasi tájig is felemelkedik s a mésztalajat sem kerüli.

A M.-Tátrán (Wahlenberg sz. 1204), az árvai Babiagorán (Limpricht), Pozsony környékén (Bolla), Körmöczbányán (Markus), a Branyiszkó sárosmegyei és szepesi lejtőin, Igló környékén, Eperjes, Hertnek és Palocsa m., Koritnicza környékén (Bothár), Zemplénben a Sólyomkő környékén, Ungban a Vihorlát alján, Mármarosban több helyen, Erdélyben az árpási havasokon (Schur 4589), a Retyezáton (Simkovics) és a bihari hegység Beles havasán (Baumgarten) nő.

## *II. Szakállas Jungermanniák.*

### *A)* Pálhátlanok.

5. *J. incisa Schrad.* Eck. IV. 30. Szára kúszó, elágazó, végső ágaival felegyenesedő, levelestül lapos. A levélalj a szár tengelyével majdnem derékszöget képez. A levelek majdnem négyzetesek, 3—6 hasábuak, kerek öblökkel; az ágak csúcsa felé összeszorulnak és kevéssé öblösök. A levélhasábok egyenlőtlenek, hátragörbültek, aprósan fogacskásak vagy épszélűek. A burok tetőn álló, tojásdad, csúcsán redős, fogacskás karimával. A spórák gömbösök, aprósan varancsosak, a rugóknál vastagabbak.

Redves fán s televényes földön nő. Sárosban a Cserhó hegyen, a M.-Tátrán (Wahl. Fl. Carp. 1222, Hazslinszky és Limpricht), Erdélyben az árpási havasokon (Heufler) meg a Büdös hegyen (Schur).

### *B)* **Pálhásak.**

**6.** *J. barbata Schreb.* Lombos mohok gyepjein s azoknak gyepjei között kúszó vagy gyökerező, gyéren elágazó, pázsit-, ritkán barnazöld májmoh. Levelei igen ferdén állnak, majdnem négyzetesek, végükön 3—5, ritkán csak két karéjúak, lekerekített, bodros öblökkel. A karéjok hegyesek, kihegyezettek vagy árvégűek, különféle irányúak. A sejtszövet apró, parenchymnemű sejtekből áll. A termés tetőn álló, négy ránczbaszedett gallérlevéllel. A pálhák aprók, a szárhoz simulnak, többnyire két sallangra s szélükön pillákra osztódnak.

A legelterjedtebb leveles májmoh, mely a rónaságtól a havasi tájig nő s termetében fölöttébb változó, a miért több fajtára vagy fajra osztható, melyek a következők:

a) *Ferdén álló levelekkel. A szárölelő levél alja a szár tengelyével nagy szöget képez. Ide tartozik:*

**7.** *J. attenuata Lindenb.* Levelei kevéssé öblösök, két vagy három hegyes karéjjal s egy vagy két hegyes öböllel, néha alsó oldaluk alján egy kihegyezett behajló foggal. Legjellemzőbbek az egyenes, merev, halavány zöld, hengeres sarjak, melyeknek levelei a szárhoz símulnak. A burok hengeres vagy bunkóidomú, karimája pillás s majdnem egész hosszával kiáll a gallérból. A pálhák hiányzanak vagy aprók.

Földön, sziklán és redves fán nő. Eperjes környékén nedves trachytsziklán, a Cserhó hegy alján, a M.-Tátra éjszakkeleti lejtőin, Mármarosban a vizéri völgyben, Trencsénben a Racahola hegyen (Rehmann), Gömörben (Marczell), Erdélyben az árpási havasokon (Heufler).

**8.** *J. Flörkei Web. et Mohn.* Pálhái nagyok, két sallangúak s aljukon pillásfogasak. Levelei 3—4, majdnem egyenlő karéjjal, teknős aljjal s apróhorgú szövettel bírnak. A nagy pálhák mellett legjellemzőbbek a behajlott, hegyes vagy kihegyezett karéjok, s a rendetlenűl fésűs fogú burok.

Nedves, televényes földön fordul elő a sóvári trachythegyeken, a Branyiszkón, a singléri völgyben, a M.-Tátrán s az árvai Babiagorán (Limpricht).

**9.** *J. collaris Nees ab Es.* Pálhái aprók, többnyire épek. Levelei rövid tojásdad- vagy kerekded négyszögűek, bodros szélűek majdnem keresztbe állnak, lazaszövetűek, alsó szélük alján kihegyezett, görbe, a levél vége felé néző foggal. A burok hengeres a gallérból majdnem teljesen kiemelkedik. A gallérlevelek többnyire csak kétkaréjúak s a karéjok csúcsainak távola a levélszélesség kétharmadával egyenlő.

Sárosban a Branyiszkó meg a Cserhó hegy alján, Mármarosban a borsai Pietroszon s Krassóban a Ruszka havason.

b) *Függőleges levelekkel. A szárölelő levél alja majdnem párhuzamos a szár tengelyével, úgy hogy a szárak szárnyasaknak látszanak.*

**10.** *J. lycopodioides Wall.* Igen tekintélyes kúszó, gyéren elágazó, többnyire sárgazöld májmoh. Levelei igen nagyok, öt tompavégű, de árhegybe kifutó karéjjal, s a karima belső alján néhány pillával. Pálhái különféle alakúak: vannak épek, kétsallangúak és pillásak, lándsások, hegyesek és árvégűek.

Más mohok felett kúszik szét. Szórványosan nő a Magas-Tátrán a Nagy-halastó környékén és a felkai völgyben (Limpricht), Erdélyben az árpási és kerzeschoári havasokon, valamint a Bucsecs hegyen is (Schur). Bujálkodó; nálunk meddő alak.

**11.** *J. Schreberi Nees ab Es. (J. barbata Schmid).* Az előbbinél kisebb, többnyire barnászöld. Pálhái egyszerűek vagy kétsallangúak, épszélűek vagy hiányzanak. Levelei 3—5 karéjúak, hegyes öblökkel s hegyes, majdnem egyenlő karéjokkal, kevéssé teknősök és áttetszők. A burok tojáshosszudad, csúcsán ránczos, csipkésen fogas. A *J. Naumanniana Nees ab Es.* ide tartozik.

Igen közönséges, terjedelmes gyepeket alkotó májmoh, az alsó és felső erdő tájban. Dalmáczia kivételével a flóra egész területén.

**12.** *J. quinquedentata Web.* Szárai heverők vagy felállók s laza, pázsitzöld gyepeket alkotnak. Levelei kevéssé fodrosak, 3—5 tompa, de árvégű karéjjal, melyeknek a legfelsőbbike a legnagyobbik. Pálhái nincsenek vagy legfölebb csak a termő ágakon fejlődnek ki, a hol vagy egyszerűek vagy kétsallangúak, mint J. lycopodioidesnél, de épszélűek. A virágburok rendetlenül fogas.

Igen közönséges a Nagy- és Kis-Tátrákon, a Branyiszkón, az aranyidkai hegyeken, névszerint a Kloptán csúcsán, a sáros-zempléni s a zemplén-ungi trachythegyeken, Marmarosban a Suligul havas alján s a borsai Pietroszon (itt var. *alpigena* Nees ab Es. törpe alakjában), Erdélyben a Retyezáton s másutt (lásd Schur és Fuss Syst. Aufz. 1040. sz.).

**13.** *J. Kunzeana Hüb.* Szára felálló vagy felegyenesedő, egyszerű vagy két-kétágú, a gyökszösztől borzas. Levelei kerekdedek, ferdén szárölelők, kevéssé válúképűek, két karéjúak, a lemez $^1/_4$—$^1/_3$-dába beható tompa öböllel és tompa, egymás felé hajló, tojásdad karéjjal, ép széllel s nagyhorgú sejtszövettel. A pálhák kétsallangúak, lándsás, épszélű és szétterpedő sallangokkal.

Barnazöld gyepeket alkot s vagy a J. minutához vagy Sarcoscyphus Ehrhartii-hez hasonlít. Meddő alak. A M.-Tátra éjszakkeleti lejtőin találta Limpricht.

## III. *Fejecskés Jungermanniák.*

### *A)* Pálhátlanok.

**14.** *J. curvifolia Dicks.* Levelei tojásdad-négyszögűek, közepükig v. azon túl is hasadtak, lekerekített öböllel s árképű, egy sejtsorból álló, kevéssé egymás felé hajló és hátragörbülő hasábokkal. A levél felső, öblös aljzugához simul a levélalj oldalkaréja. A virágburok kétszer akkora, mint a gallér, hengerdedháromélű, pillásan fogas karimával. Kétlaki. Halavány- vagy sárgazöld, verődékképű, terjedelmes gyepeket alkot nedves fenyőfákon (nem a kérgen). Lazaszövetű, még a szára is áttetsző. *J. Baueri Mart.*

Szórványosan terem a Magas-Tátrán a Nagy-halastó környékén, az árvai Babiagorán (LIMPRICHT), az iglói fenyvesekben, Mármarosban a vizéri völgyben s a Suligul havas alján, Erdélyben bőven a Retyezát alján. Horvátországban szedte KLINGGRÄFF, Fiume határában HAZSLINSZKY.

**15.** *J. connivens Dicks.* Levelei ferdén állnak, lefutó aljúak, ritkásak, nem fedelékesek, kerekdedek, kicsípettek: azaz körkörös vagy kerekded, a levél harmadáig beható öböllel és egymás felé hajló hegyes karéjjal. A levél meg a szár kéregszövete laza s áttetsző. A gallérlevelek tenyeresen osztottak, keskeny, kihegyezett, gyakran fogacskás sallangokkal. A virágburok hosszudad-hengeres csúcsán háromélű, pillás karimával. Egylaki.

Más mohok közt található a M.-Tátra éjszakkeleti mészhegyein, a Vaskapu (HAZSLINSZKY) és a Nagy-halastó környékén (LIMPRICHT), az árvai Babiagorán (LIMPRICHT), Szepes-Olaszi m. és a Cserhóhegy erdeiben (HAZSLINSZKY), Erdélyben (SCHUR szerint) az árpási hegyek meg a Büdös bikkeseiben.

**16.** *J. bicuspidata L.* Igen elterjedt polymorph alak kúszó, ritkán felegyenesedő, igen gyenge szárakkal s apró, ritkán fedelékes levelekkel. Levelei ferdén szárölelők, tojásdad-kerekek, kevéssé teknősök, a lemez közepéig kéthasábú, lekerekített öböllel és hegyes, egyenes vagy kevéssé egymás felé hajló hasábokkal. A sejtszövet igen laza, átlátszó, nagy sejtközökkel. A gallérlevelek tenyeresen hasadtak, lándsás, öblözött vagy különféleképen fogas hasábokkal, s változók. A burok szálas-hengeres, csúcsán redős-háromélű, fogas karimával. *Cephalozia bicuspidata Dumort.*, *Trigonanthus bicuspidatus Spruce.* Nees ab Esenbeck a sok alakot két csoportba helyezi a szerint a mint

*a)* A meddő ágak levelei gyéren állnak s a szárral vagy egyenlő szélesek, vagy annál szélesebbek. Tekintetbe veszi továbbá még a levélhasábok irányát és a gallérlevelek karimáját is. A legfeltűnőbb alak, mely ide tartozik a β. *gracillima* = *J. multiflora Huds.* Sz.-Olaszi m. és a M.-Tátrán a Hinszka völgyben (HAZSLINSZKY).

*b)* A meddő ágak barkaidomúak és a levelek fedelékesek. Az ide tartozó alakok közül előfordul hazánkban az α. *conferta* meg a β. *concinna*. Az első zöld s meddő ágai puhák; az utóbbi igen apró, nem zöld s meddő ágai merevek. Az elsőt Igló, Szepes-Olaszi és Eperjes környékén, az utóbbit a M.-Tátrán szedtem. Ugyanitt találta Limpricht a J. rigidula-t, Hub. is, mely az első csoporthoz tartozik.

Kopár földön, erdőutak szélén vagy más mohok (a Magas-Tátrán pl. csak a J. Taylori és J. trichophylla [Limpr.]) közt található az alsó erdőtájtól a havasi tájig. Az árvai Babiagorán (Limpricht), Pozsony környékén (Bolla), Erdélyben (Baumg., Schur 4566.) és Horvátországban (Klinggräff és Hazslinszky).

**17.** *J. catenulata Hub.* Igen vékony, halavány- vagy barnazöld borítékot alkot redves fenyőfákon. Szára hajképű, áttetsző, zöld tengelylyel. Levelei gyérenállók, nem fedelékesek, aprók, valamivel szélesebbek a szárnál, előre néznek, tojás-kerekdedek, a lemez közepéig kéthasábúak, hegyes öböllel és egyenes, hegyes hasábokkal. A sejtszövet nagy, kerekded, nagyon chlorophyllos sejtekből áll. A gallérlevekek kétszer akkorák, épszélűek, 2—3 hasábúak. A burok papírnemű, hengeres, csúcsán ránczos, pillás karimával. A tokocska kerülékes. A spórák barnássárgák és szemcsések. ***Cephalozia serriflora Lindb.***

Redves fán a J. curvifolia, trichophylla és reptans társaságában található. A M.-Tátrán Podspadi m. (Limpricht), és Szepes-Olaszi környékén (Kalchbr.), a Suligul havas alján, a Retyezát havason, az árpási völgyben (Heufler) és a Büdös hegyen (Schur)

**18.** *J. divaricata (Engl. Bot.)* Vörös-barna, néhol terjedelmes gyepeket alkot kopár, agyagos, száraz, olykor mocsáros földön is. Szára kúszó, merev, felegyenesedő ágakkal. Levelei gyérenállók, nem érintkezők, a szár tengelyére majdnem függőlegesek, szárölelők, vastagok és áttetszők, nem szélesebbek a szár vastagságánál, kerekded-négyszögűek, kéthasábúak, hegyes öböllel s hegyes hasábokkal; a meddő sarjakon apróbbak s a szárhoz simulnak. A gallérlevelek nagyobbak, 2—3 hasábúak, fogacskás hasábokkal. A burok kerülékes, csúcsán ránczos, fogacskás karimával. A tokocska hosszudad, sötétbiborszínű. *J. byssacea Mart.*, ***Cephalozia byssacea Dumort.***

β. *filiformis Nees ab Es.* Szára majdnem egyszerű, merev, görbegurba. Minden levele egyenlőalakú, mélyen hasadt, széthajló sallangokkal s barna. Meddő alak.

γ. *globulifera Nees ab Es.* Szára elágazó, görbegurba, felegyenesedő ágakkal. Levele olyan mint az előbbi alaknál, de zöld. A csírarügyek gömböcskéje tetőn álló.

δ. *rubriflora Nees ab Es.* Törpe, sűrűbben leveles alak. Szára s levelei alja zöld. A levelek kevéssé teknősök, összehajló sallangokkal.

A felső-sebesi fensíkon a Baeomyces roseus társaságában terem a tőalak β alfajával, Szomolnok környékén pedig a γ alak.

A Beskideken Rehmann s a Retyezáton (Fuss szerint) Simkovits szedte.

### *B)* Pálhásak.

**19.** *J. Starkii Nees ab Es.* Szára s görbe ágai kúszók. Alsóbb levelei kisebbek s gyérebben állnak mint a felsők, mindannyian szélesebbek a szárnál, kerekdedek teknősök, kéthasábúak, egyenes, kevéssé széthajló, tompácska hasábokkal. A sejtszövet nagyhorgú s vékonyfalú. A gallérlevelek szintén kéthasábúak. A pálhák elállók, lándsás-árképűek és vagy tompavégűek vagy hasadtak. A burok hosszudad vagy kerülékes, négy vagy ötélű, öt karéjjal és épszélű karimával. A tokocska kerülékes.

Dalmácziában Bossanka m. és Lapad félszigeten (Weiss).

## *IV. Kétcsúcsú Jungermanniák.*

### *A)* Pálhátlanok.

**20.** *J. inflata Huds.* Zöld vagy barnazöld, néha fekete, puha, fényes gyepeket alkot. Levelei ferdén szárölelők, részaránytalanok, kerekded-kerülékesek, kétkaréjúak, tojásdad, egyenlőtlen nagyságú, tompa karéjokkal s tompa öböllel. A gallérlevelek hasonló alakúak, de kisebbek s aljukon teknősök. A burok a gallérból kiemelkedő, kerülékes vagy körteidomú, sima, törékeny, nyílásán 4—5 összehajló foggal. A tokocska hosszudad, sárgásbarna. A spórák pontozottak és vastagabbak mint a rugók. *Gymnocolea inflata Dumort.* Alakjai:

α. *compacta Nees ab Es.* Sűrű gyepeket alkot. Levelei kerülékesek, sűrűn fedelékesek, majdnem egyenlő karéjokkal. A burok kétszer, háromszor hosszabb a gallérnál.

β. *subaggregata Nees ab Es.* Szárai felegyenesedők vagy felállók, sötétszínű gyepeket alkotók, keskenyöblű, teknős levelekkel s társas burokkal.

γ. *laxa Nees ab Es.* Szárai fonálképűek, igen elágazók, igen gyéren álló lapos levelekkel. A gallérlevelek néhányszor rövidebbek a buroknál.

δ. *fluitans Nees ab Es.* Az előbbi alakhoz hasonló vízi alak, a mely csak nyulánkabb nála. Mindig meddő.

A M.-Tátrán (Wahl. fl. Carp. 1219.), Sz.-Olaszi m. (Klch.), Göllnitzbánya és Szomolnok közt, Sárosban Radács m., Mármarosban a borsai Pietrosz alján, Krassó-Szörényben Vojszlova m. és a Retyezáton (Simk.).

**21.** *J. corcyraea Nees ab Es.* Szára kúszó, felegyenesedő, görbegurba, átlátszó, kevéságú. Levelei ferdén szárölelők, kerekek, öblösen-bodrosélűek, igen lazaszövetűek, halavány sárgazöldek, végükön keskeny hasadékkal, mely a levéllemez $^1/_3$—$^1/_5$ részét két egyenes, igen tompa karéjra osztja. A gallérlevelek baltaképüek, kétfogúak, aljukkal pólyázók. A burok visszásan kúpidomú és sima.

Árkok szélein található Gionchettoban Dalmácziában (Weiss).

**22.** *J. orcadensis Hook.* Szára felálló vagy felegyenesedő, merev, kevés gyökszőszszel; alsó oldalából sarjadzó. Levelei ferdén szárölelők, fedelékesek, tojásdad-kerekek, öblösök, sötétzöldek, aljukon behajtottszélüek, csúcsukon kicsipettek, lekerekített öböllel, s többnyire egyenetlen, tompa foggal. A sejtszövet a levél széle felé apróbb sejtekből áll.

Más mohgyepek között nő az alhavasi tájban. A M.-Tátrán a zsvabbi tó környékén, továbbá a tarpataki völgyben (Limpricht).

**23.** *J. alpestris Schleich.* Más mohok közt fordul elő, gyakran tiszta gyepeket is alkot. Csak fiatal korában zöld, kifejlett állapotában barna vagy narancsszínű s fényes. Szára görbegurba két-kétágú, törékeny. Levelei ferdén szárölelők, tojásdad-négyzetesek, részaránytalanok (féloldalúak), kicsipettek: azaz kétkaréjúak, igen rövid karéjokkal és lekerekített öböllel, egyenlőtlen csúcsokkal, melyek vagy hegyesek vagy árvégüek, s száradva begörbülnek. A gallérlevelek szélesebbek, felállóak, 2—3 hasábúak, félakkorák, mint a hosszudad, sima burok, melynek karimája összehúzódott és ránczos. *J. Sudetica Nees ab Es., J. Göppertiana Hub., J. Vogesiaca Nees ab Es., J. curvula Nees ab Es., J. sicca Nees ab Es.* (lásd Cohn. Krypt. Fl. v. Schles. 279. l., Naturgesch. d. Eur. Leberm. II. 104. és 105. l.)

Sziklán s havasi csorvás földön nő, de mésztalajon nem. A Hinszka völgy alján (Hazslinszky), a M.-Tátrán a felkai tó környékén, a nagyszalóki csúcson, a kis tarpataki völgyben a Kopa szurdokon, a Nagy-halastó közelében (Limpricht), a Beszkideken, különösen az árvai határhegyeken (Rehmann és Limpricht), az aranyidkai hegyek sziklás magaslatain, Erdélyben az árpási és fogarasi havasokon (Schur 4563.).

**24.** *J. ventricosa Nees ab Es.* Egy maga lapos pázsitzöld gyepeket alkot, melyeken a barna szárak s az elevensárga csírarügyek kirívók. Szárai kúszók, egész hosszuságukban gyökereznek, törékenyek és barnák. Levelei ferdén szárölelők, négyzetesek, laposak, igen tompa bevágás által, mely a levéllemeznek csak egy harmadát hasítja szét, két hegyes karéjra oszlanak, melyeknek csúcsain (ritkán az egész felső szélén) a sárga csírarügyek állanak. A csirarügyek többnyire hat és négylapúak. A gallérlevelek nagyobbak, kerekdedek, 3—4 hasábúak, habos-fogacskás szélüek. *J. globulifera Roth, Lophczia ventricosa Dumort.*

Nees ab Esenbeck alakjait, melyek ugyanabban gyepben fellelhetők, felsorolni nem fogom: elég, ha azt az alakot említem, melyet Limpricht sileziai moh-flórajába mint alfajt vesz fel.

β. *J. porphyroleuca Nees ab Es.* Szára biborszínű. Levelei halavány zöldek, gyakran ép széllel, csírarügyek nélkül. Gallérlevelei mélyebben hasadozottak, 3—4 hasábúak. A burok hosszabb, végre hengeres, a csúcsán, mint a tőalaknál, hosszant futó ránczokkal és fogas karimával.

Sziklán, földön s más mohokon nő az alsó erdőtájtól az alhavasi tájig. A tőalak előfordúl a singléri völgyben és Branyiszkó alján (Hazslinszky), a Beszkideken (Rehmann) és a M.-Tátrán a tarpataki völgyben (Limpricht); a *J. porphyroleuca* a M.-Tátrán a Rothbaumgrundban, a tarpataki völgyben a Kopa szurdokon s a Havrán alján (Limpricht), Liptóban a Fekete-Vág környékén (Lojka) és Erdélyben az árpási havasokon (Heufler).

25. *J. longiflora Nees ab Es.* Szára görbegurba, kúszó, törékeny, váltakozó ágakkal. Levelei ferdén szárölelők, visszásan tojásdad-négyszögűek, részaránytalanok, öblösök, vastagok, majdnem szömölcsös szövetűek, épélűek; az alsók kicsipettek igen sekély, kerek öböllel, a felsők két karéjúak, hegyes karéjokkal. A gallérlevelek aljukkal pólyázók, felállók, öthasábúak, tompavégű tojásdad hasábokkal s hosszanti ránczokkal. A burok megnyúlt lándsás, három hosszant futó ránczczal és fogacskás karimával.

Redves fán található a M.-Tátrán a felkai völgyben s Sárosban a Cserhó hegy alján Hertnek felé.

26. *J. bicrenata Lindenbg.* Szára kúszó, háta közepéből sarjadzó. Levelei ferdén szárölelők, épélűek, tojásdad-kerekek, a szárfelé begörbülők, laza szövetűek, átlátszók, halavány sárgazöldek, kétkaréjúak, hegyes öböllel, s hegyes egyenlő karéjjal. A gallérlevelek nagyobbak, 2—3 fűrészes karéjjal. A burok feltűnő nagy, halavány, tojáshosszúdad, csúcsán ránczos, pillás-fogacskás, összehajló karimával. *J. commutata Hüb.*

Agyagos földön nő. Sz.-Olaszi m. (Klchb.) és a kerzeschoárai havasokon (Fuss 1045. sz. a.).

27. *J. excisa (Dicks).* Halavány sárgazöld gyepeket alkotó, egylaki, kuszó ágaikkal felegyenesedő, egész hosszában gyökerező májmohok. Levelei tojáskerekded négyszögűek, a felegyenesedő ágakon szabályosan, a kúszó száron ferdén szárölelők, kevéssé teknősek, kicsípettek, egyenetlen, igen rövid, hegyes karéjjal, laza, vékonyfalú sejtszövettel, szélükön biborszínű, négy-hatlapú csírarügyekkel. A gallérlevelek élesen bevágottak, 3—5 egyenetlen, hegyes karéjjal. A burok néhányszor hosszabb a gallérnál, görbe, hosszúdad vagy hengeres, csúcsán hosszanti ránczokkal és fogacskás karimával. A spórák sürűn varancsosak.

Előfordúl a M.-Tátra éjszakkeleti lejtőin, gyéren a zsvabi tó környékén és a tarpataki völgyben, a sóvári hegyeken, a Ruszka havason és a Retyezáton (Simkovits), Segesvár m. (Baumgarten) és az árpási havasokon (Schur).

28. *J. intermedia Lindenb.* Szára kúszó, egyszerű, csak végén csomósan ágas, igen rövid, bunkóidomú ágakkal. Levelei kerekded-négyzetesek, kevéssé öblösek, sűrün fedelékesek, ferdén szárölelők, laza szövetűek, puhák; az alsók kicsipettek, a felsők két vagy három egyenetlen hegyes karéjjal és hegyes öböllel.

A gallérlevelek aljukkal összenőttek, 3—4 karéjúak, majdnem fűrészes szélűek. A burok rövid, tojásdad-kúpos, ránczos-fogacskás karimával.

Erdélyben a kerzeschoári havasokon, árkokban s erdőutak lejtőin (SCHUR 4576) fordúl elő.

**29.** *J. socia Nees ab Es.* Szára kuszó, görbegurba, végével felegyenesedő, két vagy több ágra osztódik. Levelei ferdén szárölelők, kerekded-négyzetesek, derékszög alatt elállók, csúcsukon kétfogúak, hegyes öböllel s hegyes fogakkal. A gallérlevelek nagyobbak, három-négy hasábúak, elálló, egyenlőtlen, tojásdad, hegyes, habos s fogasszélű hasábokkal. A pálhák, ha nem hiányzanak, satnyásak, lándsásak. A burok hengerded, sima, csak a csúcsán néhány rövid ránczczal, zöld s fényes. A tokocska kerülékes s igen rövid (2—4 mm.) nyelű. *J. cylindracea* Dumort.

Előfordúl Erdélyben az árpási havasokon (HEUFLER), a Büdös hegyen s a fogarasi havasokon (SCHUR Enum. pl. Transsilv. 4587.).

## *B)* Pálhásak.

Ide számíthatók az előbbi csoportból, ha a száron esetleg kivehető palhák fejlődnek:

1. a *J. corcyraea* Nees ab Es. = *J. acuta* Lindenb. = *J. badensis* Gottsche = *J. algiriensis* Gottsche és
2. a *J. socia* Nees ab Es.

**30.** *J. Mülleri Nees ab Es.* Szára kuszó, felegyenesedő, végén többnyire két ágra osztódik. Levelei ferdén szárölelők, kerekdedek, keményék, kicsipettek, igen sekély, íves öböllel, két rövid hegyes foggal, néha a hátulsó aljzugon még egy kis hegyes foggal, apróhorgú sejtszövettel és öblözött széllel. A pálhák lándsás-árképűek, épek, vagy aljukig hasadtak, két—sok sallangúak. A gallérlevelek kéthasábúak, hasogatott-pillás szélűek, aljukkal egymást bepólyázzák. A burok hengerded, sima, összehúzódott, csúcsán kis árhegybe emelkedő. *J. Libertae* Hüb., *J. bantriensis* (Hook) Nees ab Es. II. 24. l. Ide húzza Lindb. a *J. acutá*-t Lind. is.

Mésztalajon nő a déményfalvi völgyben Liptóban, Sz.-Olaszi környékén (KLCHB.), a Javorinka nevű sziklafalon Podspadi környékén és homokkövön az árvai Babiagora alján (lásd LIMPRICHT, Die Leberm. d. h. Tátra. Jahrb. d. schles. Ges. 1876. 148. l.) Az árpási völgyben (HEUFLER) is terem SCHUR szerint.

**31.** *J. Hornschuchiana Nees ab Es.* Szára kúszó, egyszerű, alsó oldalából sarjadzó. Levelei ferdén szárölelők, kerekdedek, puhák és kétfogúak, hegyes, behajló fogakkal és tompa öböllel. A pálhák a gyökszösz közt ülnek s vagy egyszerűek, lándsások, kihegyezettek, aljukon pillásan fogasak vagy kétsallangúak.

Termése ismeretlen. Kétes faj. A m.-Tátra éjszaki oldalán a Havran hegy alján szedte LIMPRICHT.

**32.** *J. albescens Hook.* Szára vastag, kuszó, sátorozó ágakkal

Levelei kerekdedek, félgömbösön öblösök, halaványzöldek, két karéjúak, igen rövid tompahegyű karéjjal és öböllel. A gallérlevelek ép ily alakúak, de nagyobbak s hasonlókép fedelékesek. A pálhák tojásdad vagy hosszúdad-paizsidomúak, épélűek, csak a levél aljzúgán egy vagy két foggal. A burok tetőn álló, hosszúdad, sima, összehuzódó fogas karimával.

Tiszta fejérzöld gyepekben nő a M.-Tátra havasi tájában a befagyott tónál (Rehmann) s a zsvabbi tónál (Hazslinszky).

## V. Éplevelű Jungermanniák.

### A) Pálhátlanok.

**33.** *J. caespitia Lindenb.* Igen apró, halavány sárgazöld, kétlaki májmoh. Szára egyszerű, felálló, csúcsán ritkán sarjadzó, hátoldalán egész hosszában sűrű, fejéres gyökszöszszel. Levelei (a gallérlevelek kivételével) ferdén szárölelők, laposak, fedelékesek, kerekek. A sejtszövet laza, vékonyfalú, gömbded-soklapú, majdnem egyenlő, csak a levél alja felé áll kevéssé megnyult sejtekből, a sejtek közepében 1—2 sejtmaggal. A csírarügyek barnasárgák, a tetőn álló levelek hónaljában állanak s egyes szemcséik hat- vagy négylapúak. A burok feltünő nagy, visszásan tojásdad, a gallérból majdnem egészen kiemelkedik, részaránytalan, 4—5 hosszanti ránczczal, bibircsképű csúcscsal, mely végre fogas karimává fejlődik. A tokocska gömbös. A spórák alig vastagabbak mint a biborszínű rugók.

Agyagos földön, különösen ugarokon nő Ricciák s Anthoceros társaságban Eperjes környékén. Az árpási völgyben (Heufler) is terem Schur szerint.

**34.** *J. crenulata Sm.* Barnazöld, terjedelmes gyepeket alkot. Szára kúszó, végén felegyenesedő, gyökszöszös, igen sok fonálképű, gyér- s aprólevelű sarjakkal. A szár levelei fedelékesek s szegélyzettek. A szegély egy sor nagyobb, hatlapú sejtből áll, melynek oldallapjai kidudorodnak, mi miatt a levél széle gyengéden csipkésnek látszik. A burok aljáig majdnem négyélű, lapos, kevéssel hosszabb a gallérnál, csúcsán bibircscsel és karimáján fogakkal. A tokocska gömbös s hosszúnyelű. — Említésre méltó alfaja a β. *Genthiana* Hüb., *J. gracillima Eng.* Bot. Vereslő és kisebb a tőalaknál. A levélszegély sejtjei a lemez többi sejtjeinél nem nagyobbak.

A tőalak agyagos, kopár partokon nő Salgó és Sósújfalu környékén Sárosban *Pleuridium*, *Hymenostomum*, *Pottia* és más apróságok társaságban. Előfordúl még az árvai Babiagorán (Limpricht), Erdélyben Nagy-Szeben m. (Schur 4570) és az árpási havasokon (Heufler), továbbá Horvátországban (Klinggräff).

A β. alakot Limpricht a kis-tarpataki, magam a nagy

nagy tarpataki völgyben, és Holuby N.-Podhrágy környékén szedte.

**35.** *J. nana Nees ab Es.* Szára felálló vagy felegyenesedő, gyökszöszös, néha a termő ágból fejlődő rövid, nyúlánk sarjakkal. Levelei fedelékesek, kerekek, szegélyzettek. A szegély sejtjei a többieknél kisebbek. A burok az öbléslevelű gallérból jócskán kiemelkedik, négyélű, elébb tompa csúcsán bibircsós, végre négyhasábú.

Kalchbrenner Sz.-Olaszi m. a «Hepaticae Europeae» számára gyűjtötte ezt a Jungermanniát. Gottsche és Rabenhorst ezt a növényt a 186. sz. a. gyűjteményükben *J. sphaerocarpa* névvel jelölték. Limpricht az tartja, hogy ez a növény a *J. nana*-hoz vonandó. Minthogy ugyan ez a szerző más helyen (Krypt. Fl. v. Schlesien 270) világosan azt írja, hogy ő nem képes ezt a törpe Jungermanniát a *J. sphaerocarpától*, biztosan megkülönböztetni, azért e fajt most is mint régebben (»Éjszaki Magyarhon s különösen a Magas-Tátra májmohai» értekezésemben) a következőhez csatolom.

**36.** *J. sphaerocarpa Hook.* Szára kúszó, többnyire egyszerű, gyökszöszös. Levelei kerekek, fedelékesek, rónák, ferdén szárölelők, egyik aljukkal kevéssé lefutnak, gömbded, soklapú sejtekkel. A burok a gallérból kiemelkedik visszásan tojásdad-hosszúdad, vagy bunkóidomú, zöld, előbb tompa csúcsa bibircsós, végre 4-fogú vagy 4-karéjú. A tokocska gömbös és hosszúnyelű. A spórák változó alakúak, soklapúak, kétszer vastagabbak a rugóknál. *Aplozia sphaerocarpa.* Dumrt.

Hegyi patakok nedves partjain nő. Eperjes és Sz.-Olaszi környékén. Erdélyben az árpási havason (Heufler, l. Schur 4588).

**37.** *J. tersa Nees ab Es.* Terjedelmes, zöld, bőven termő gyepeket alkot. Szárai felállók, fejéres gyökszöszszel s szösztelen sarjakkal. Levelei kerekek, szabályosan, szárölelők, az alsó, kevéssé felhajló aljzuggal lefutnak. A sejtszövet kerekded-hatoldalú, a levél széle felé kisebb, chlorophylldus sejtekből áll. A gallérlevelek kerekek, kevéssé elállók. A burok visszásan tojásdad, alján keskenyedő, felül négyélű, varancsos, négy karéjjal nyiló csúcscsal. A tokocska gömbös, apró, igen rövid nyelű.

Nedves csorvás helyeken terem a Magas-Tátrán (Rehmann).

**38.** *J. hyalina Hook.* Szára kúszó, biborpiros, törékeny, a tetőn álló burok alatt sarjadzó. Levelei kerekdedek, csonkavégűek, majdnem szabályosan szárölelők, kevéssé öblösök, bodrosélűek, áttetszők. A sejtszövet változatos, kisebb s nagyobb sejtekkel, igen feltünő sejtközökkel. A gallérlevelek kisebbek, a burokhoz simulók. A burok tojásdad, kihegyezett, a gallérból csak a csúcsával emelkedik ki, sima, csak csúcsán ránczos karimájú, végre hasadt és 4—6 karéjú. A tokocska gömbös és rövid nyelű.

Laza, fényes gyepeket alkot. Nedves palasziklákon Fogaras vidékén (l. Schur 4574.), N.-Podhrágy m. (Holuby).

**39.** *T. obovata Nees ab Es.* Szára felálló vagy felegyenesedő, végén nyalábosan elágazó, zöld, hátán gyökszöszös. Levelei kerekdedek, aljukon öblösök, merevek, keresztbe vagy kevéssé ferdén szárölelők, kissé lefutók, terpedten elállók, két oldalra néznek (a miért a törzsek laposak). A levél-szegély sejtjei a többieknél kisebbek és hatlapúak. A gallérlevelek aljukon öblösök, egymással és a burokkal összenőttek, csúcsaikkal elállók. A burok visszásan tojásdad vagy bunkóidomú, akkora mint a gallér, négyélű, végre négy karéjú csúcscsal. A tokocska visszásan tojásdad-tekeképű, apró, sárgásbarna.

A havasi s alhavasi tájban található vízjárta helyeken. A M.-Tátrán a tarpataki völgyben tiszta gyepeket alkot vagy más májmohok (B. bicuspidata) társaságában fordúl elő. Termése julius és augusztus havában érik.

*J. lanceolata L.* (Lásd Liochlaena lanceolata.)

40. *J. pumila With.* Szára fonálképű, görbe-gurba, gyökszöszös, rendszerint egyszerű, végével felegyenesedő. Levelei tojásdadok, lekerített csúcsúak, terepélyesen elállók, halavány zöldek, szegélytelenek. A gallérlevelek hasonló alakúak, felállók. A burok tetőn áll, lándsás, felső végén redős, szabálytalanúl fogacskás, a gallérból felével emelkedik ki. A tokocska kerülékes barna, igen rövid vagy 4 mm. hosszú nyélen. *J. Zeyheri Nees.*

Havasi alak. Más mohok közt fordúl elő a M.-Tátrán a zöld tó környékén, a nagy tengerszem partján és a Chocs hegyen (Limpricht).

41. *J. riparia Tayl.* Szára heverő, többnyire egyszerű. Levelei megnyúlt kerekdedek, néha csonka- vagy kikanyarított végűek, szárölelők, s nagyhorgú sejtszövettel. A gallérlevelek nagyobbak, terepélyesen elállók, aljukon öblösök. A burok visszásan tojásdad, felegyenesedő, 5—6 hosszant futó ránczczal és fogacskás, összehúzódó karimával.

Pázsitzöld gyepeket alkot a hegyi patakok partjain. Terem a Béla völgyben Sz.-Olaszi környékén (Kalchbr., l. Gottsche és Rabenhorst: Hepat. Eur. nr. 176) és a M.-Tátrán a Havranhegy alján (Limpricht).

## *B)* Pálhásak.

42. *J. Taylori Hook.* Szára merev, felálló vagy felegyenesedő, gyökszöszös. Levelei fedelékesek, szárölelők, kerekdedek vagy röviden tojásdadok, lekerítettek, az egyik aljzúggal lefutnak, élükön öblösek, felső részükön domborúak, kifelé hajló ép széllel. A sejtszövet nagyobb és kisebb sejtekből áll. Minden nagyobb sejt körűl hat kisebb, többnyire háromszögű, átlátszó sejt fekszik. A pálhák lándsás-árképűek, épélűek vagy fogacskásak. A burok tojásdad, csúcsán összenyomott és kétajkú. A tokocska gömbölyded-tojásképű. A spórák barnák, reczéserűek s gyengén bibircsósak. A csírasejtek (ha vannak) zöldek vagy pirosak.

Laza, barnazöld, néha piros gyepeket alkot vagy mocsári mohok gyepjein kuszik. *Coleochila Taylori Dumrt.*

α. *A tőalak.* Levelei kerekdedek.

β. *J. anomala Hook.* Levelei, legalább a szár felső részén, tojásdadok, néha lándsásak is.

A tőalak a felső erdőtájtól a havasi tájig igen el van terjedve s könnyen felismerhető. Előfordúl a M.-Tátrának minden völgyében, a Beszkideken különösen az árvai Babiagorán (Limpricht), a Kis-Tátrán különösen a Prassiva hegyen (Markus és Bothár), Mármarosban a vízéri völgyben és Erdélyben a Retyezát havascsoportban.

A β-alak a zsári szorosban különösen Sphagnumokon található.

**43.** *J. Schraderi Mart.* Szára egyszerű vagy két-kétágú, gyökszöszös, kúszó. Levelei ferdén szárölelők, felfelé irányulnak, kerekdedek vagy tojásdad-kerekdedek, kevéssé öblösek, épélűek, apró áttetsző sejtszövettel. A pálhák aprók, szálasak, a szárhoz simulnak, idővel eltünedeznek. A gallérlevelek többnyire tojásdadok, csorbás vagy karéjos csúcsúak, néha nehány oldalt álló foggal. A burok hengeres vagy bunkóidomú, kétharmadával a gallér fölé emelkedik, összehúzódó, ránczos csúcscsal s pillás karimával. A tokocska kerülékes és barna. A spórák aprók és barnák,

Zöld vagy barnazöld gyepeket alkot, néha pedig más mocsári mohgyepeken kúszik.

## *VI. Összehajlott levelű Jungermanniák.*

### *A)* **Egyenlő karéjúak (többnyire, de nem mindig).**

**44.** *J. exsecta Schmid.* Pálhátlan és kétlaki. Szára és ágai ívesen felegyenesedők, gyökszöszösök. Levelei felegyenesedők, néha egy oldalra fordulnak, teknősen egymásra hajló két karéjjal. Az alsó karéj lándsás, hegyes vagy kéthegyű, a felső, mely az előbbitől lekanyarodó öböl által van elválasztva, majdnem felényivel kisebb s kihegyezett. A levélszövet apróhorgú s a levél felső részében majdnem átlátszatlan. A szárak s ágak végén rendszerint tojásdad, néha kétfiókú csíraszemcsékből álló gömböcskék vannak, melyek itt-ott az alsó levélkaréj csúcsán is fejlődnek, mi miatt ez megcsonkúl. A gallérlevelek 3—5 fogúak. A burok hengeres, hosszában ránczos, pillásan hasogatott karimával.

A M.-Tátra éjszaki lejtőin a Havran-hegy alján (Limpricht), a Kis-Tátrákon a Fekete-Vág környékén (Lojka), Sz.-Olaszi m. (Klchb.), Igló erdeiben, a lunkányi völgyben (Simkovits) és Erdélyben Kis-Disznód (Michelsberg) környékén (l. Schur 4573).

**45.** *J. saxicola Schrad.* Szára félhengeres, alsó oldalán domború. Levelei sűrűen fedelékesek, keményék, ferdén szárölelők, válúképűek, szélesen tojásdadok, középig hasadtak, majdnem egyenlő, épszélű hasábokkal. Az alsó hasáb tompa s egyenes, a felső hegyes s csúcsával elálló, mindkettő begörbülő, néha bodros széllel, s majdnem átlátszatlan sejtszövettel. A gallérlevelek 2—4 karéja aprósan fűrészes. A burok tojásdad, felfuvódott, hosszában ránczos, a gallérból felével kiemelkedő, karéjos, összehajló karimával. Kétlaki, pálhátlan májmoh. *J. resupinata Wahl.*, *Diplophyllum resupinatum Dumrt.*

Barnás vagy sárgazöld, 2—5 dm. magas gyepeket alkot, földön s sziklán a kerzeschoárai havasokon. (l. SCHUR 4585.)

46. *J. Michauxii Web.* Szára heverő, görbe-gurba, végén felegyenesedő, félhengeres. Levelei ferdén szárölelők, majdnem négyzetesek, mélyen kéthasábúak, hegyes öböllel s majdnem egyenlő, élesen kihegyezett vagy árvégű hasábokkal. A sejtszövet kerekded, a levél alja felé hosszúkás sejtekből áll. A gallérlevelek 2—3 hasábúak, fogacskás hasábokkal. A burok hengeres vagy bunkóidomú, kevéssé összenyomott, csupán 5—6 ránczczal, s öt vagy hat pillásan fogas hasábbal. A tokocska kerülékes. *J. minuta β. procera Nees ab Es*,. *J. densa Nees ab Es.*

Redves fán, sziklán s földön található a felső erdő s az alhavasi tájban. Egymagában szennyes zöld gyepeket alkot vagy más mohok közt nő. Kétlaki. Az antheridiumos növény gyengédebb és vékonyabb szárú. A M.-Tátrán a csorbai völgyben (HAZSLINSZKY, későbben REHMANN s újabb időben LIMPRICHT több helyen), az árvai Babiagorán (LIMPRICHT), és az árpási havasokon (HEUFLER).

47. *J. minuta Crantz.* Szárai fonálképűek, görbe-gurbák, gyökrojtja nincsen. Levelei két sorban, fésűsen elállók, barnazöldek, ferdén szárölelők, tojásdad-négyzetesek, közepükig hasadtak, egyenlő, lapos, egymás felé hajló, épszélű hasábokkal (ha a hasábok széle a csírasejtek fejlődése miatt el nem rongyosodott). A levélszövet sejtjei kerekdedek, csak a levélalj közepén hosszúdadok. A csírasejtek nyolczlapúak. A gallérlevelek épek, csak a legbelsőbb három karéjú. A burok tojásdad, csúcsán ránczos, pillásan fogas, összehajló karéjokkal, a gallérból felével emelkedik ki. *J. Trevirani Hüb.*. *Diplophyllum minutum Dumrt.*

A M.-Tátrán igen elterjedt májmoh, (a hol már WAHLENBERG szedte, *J. bicornis fl. Carp. 1220.)* Nő Liptóban a Királyhegyen (LOJKA), Ungmegyében bőven a szinnai sziklán, Marmarosban a vízéri völgyben s a borsai Pietroszon, Erdélyben a Preschbe hegyen s az árpási havasokon (SCHUR és HEUFLER).

48. *J. Helleriana Nees ab Es.* Szára fonálképű, kúszó, ágas és gyökszöszös, Levelei két sorban elállók vagy néha előre néznek, szabályosan szárölelők, az előbbi fajéhoz igen hasonlók, de öblük majdnem derékszögű s karéjaik terpedtek s kihegyezettek, néha még egy foggal az alsó levélaljzúgon. Gyakran észrevehető árképű pálhái vannak. Csírasejtjei gömbdedek, zöldek, bibircsósak. A gallérlevelek 2—3 karéjúak. A burok tojásdad, csúcsán ránczos, karimáján pillásan hasgatott fogakkal. *J. verruculosa Lindb.* Ide állítom a *J. Dicksonii*-t is (l. Éjszaki Magyarhon májmohai 12. l.)

Terem Mastigobryum-gyepekben a Simonka hegyén, a Cserhó hegyen Hertnek felé meg a magas Tátrán a Havrán hegy alján (Limpricht).

### *B)* Különböző karéjos Jungermanniák.

**49.** *J. albicans L.* Szára kúszó, nem gyökszöszös, ágai felegyenesedők, fedelékes gyepeket alkotnak. Levelei szárölelők, két egyenlőtlen karéjra vagy hasábra osztottak. A két karéj éles ormóval egymásra fekszik. Mindkét karéj tojáshosszúdad, fogacskás, ritkán pillás csúcscsal. A felső karéj rövidebb (kétharmada az alsónak) s ferdén fekszik az alsón. Legfeltünőbb ismertető jele a levélér (ha egy-egy karéjt levélnek tekintjük), mely mint szálas-lándsás, keskeny, téglaalakú sejtekből álló szalag, a két karéj csúcsa felé vonul. A burok visszásan tojáshosszúdad, szabálytalanúl fogas karimával. Kétlaki. *J. fissidentoides Hüb.*, *Scapania albicans Rbh.*

*β. taxifolia (Wahl).* A levélér satnyás, csak a levél alján mutatkozik; a felső karéj kevésbbé áll ferdén, mint a tőalaknál. Az egész növény kisebb.

Kovaföld tartalmú sziklán s földön nő. A M.-Tátrán (l. Wahl., fl. Carp., a tőalakot 1215., a β. alakot 1214. sz. alatt), Mármarosban böven a vízéri völgyben, a szinnai sziklán (a β-alak), Erdélyben az árpási, grossaui és Retyezát havasokon (Heufler, Barth és Schur), továbbá Horvátországban (Klinggräff).

**50.** *J. obtusifolia Hook.* Hasonló az előbbihez, de a szára kúszó és gyökszöszös. Az alsó levélkaréj eretlen, hosszúdadkardidomú, lekerekített, épélű vagy fűrészes csúcscsal; a felső karéj kicsiny, egyharmada az alsónak s vele majdnem párhuzamos; lekerekített, ritkán hegyes csúcscsal. A burok olyan, mint az előbbi fajnál, de felfúvódott és a gallérból felével emelkedik ki.

A felső erdőtájtól a havasi tájig terjed. Igen hasonlít a következő nem fajaihoz. A Magas-Tátrán a zsvabbi tó környékén (Hazsl,) meg a tarpataki völgyben (Limpricht), Mármarosban a borsai Pietroszon és a Surul havason (Schur, 4582).

### 30. Scapania Lindb. (Ásóczim).

Tekintélyes gyepeket alkotó, pálhatlan májmohok, két karéjú levelekkel, a melyeknek két karéja tompa vagy éles ormóval egymásra hajlik. Az antheridiumok nyelesek és füzérképű virágzatban öblös levelek (murvák) hónaljában magánosan v gy társasan állnak lapos paraphysisek társaságában. A gallér kétlevelű, levelei a szárlevelekkel egyenlők. A burok a leveles szár szélességével megegyezőleg laposan összenyomott, fiatal korban behorpadt csúcscsal. A tokocska kerülékes, nyeles, többrétű sejtfallal.

### *A)* A levél ormója éles, többnyire hártya gyanánt élesedik ki.

1. *S. nemorosa (L.).* Barnás zöld, laza gyepeket alkotó, kétlaki májmoh. Szára két-kétágú, felálló, alul többnyire levéltelen, felül két sorban leveles. Levelei ferdén szárölelők, kétkaréjúak és feljebb nagyobbak. A felső karéj a szárhoz símul, ferdén szívidomú vagy veseképű, hegyes; az alsó 2—3-szor akkora, visszásan tojásdad és lekerekített, mindkettő kevéssé öblös és pillásan fogasszélű. A burok visszásan tojásdad, előbb görbe, végre egyenes, alsó oldalán behorpadozott, pillásan fogas karimával. *Jungermannia nemorosa L.*

Nedves sziklán s földön nő; az alsó és felső erdőtájban terjedelmes gyepeket alkot. Pozsony környékén (Endlicher), a M.-Tátra alján s az árvai Babiagorán (Limpricht), Sárosban Hertnek környékén a Cserhó hegy alján, Mármarosban a vízéri völgyben, Erdélyben Segesvár m. (Baumg.), N.-Szeben m. (Schur), F.-Gáld m. (Barth), a Retyezáton (Simkovits) és a kerzeschoárai Hutta m. (Fuss), Horvátországban (Klingg.).

2. *S. undulata (L,).* Szára felegyenesedő vagy hullámzó, barna, alul többnyire levéltelen, felül leveles, különböző nagyságú levelekkel; a felsők a legnagyobbak. A levelek zöldek, sötétbarnák, fiatal korban pillásan fogasak, végre épélűek, kétkaréjúak, lekerített — ritkán hegyes karéjokkal. A felső karéj kerekded, az alsó kétszer akkora, kevéssé öblös; száraz állapotban mindkettő fodros. A legfelsőbb levelek és a gallérlevelek karéjai egyenlők. A burok kétszer akkora mint a gallér, ép- vagy fogas karimával. *Jungermannia undulata L.* — A gyengédebb növény, melynek levelei pillásan fogasok, a *J. resupinata Lindbg.*

Igen elterjedt és terjedelmes gyepeket alkot. Főbb alakjai:

*a)* A J. resupinata alfajhoz tartozó alakok:

α. *laxa Nees ab Es.* Szára pongyola, ritkás levelű, különösen alul. Az alsó levelek karéjai egyenlőtlenek és többnyire hegyesek, barnák; a felsőké egyenlők, pázsitzöldek. Erősebb alakja: *var. major Nees ab Es.*

β. *tortifolia Nees ab Es.* Szára ágas, görbe-gurba, alul gyéren álló, apró levelekkel. Levelei kevésbbé elállók, gyéren fogacskásak, hegyes vagy árvégű, sárgazöld karéjokkal. A felső karéj bodros, kifelé hajló széllel, a legfelsőbb leveleknél a szárhoz símuló.

γ. *aequata Nees ab Es.* Az egész növény zöldlevelű. A karéjok majdnem egyenlők s csak az alsó karéj alsó széle fogacskás.

δ. *speciosa Nees ab Es.* Tekintélyes, majdnem 1 dcm. magas gyepeket alkot. Szára alján levéltelen, a felső részén igen nagy, pázsitzöld vagy piroslö levelek vannak. A karéjok kerekdedek; az alsó karéj lefelé hajló s alsó szélén fogacskás.

*b)* A J. undulatához tartozó alakok;

α. *purpurea Nees ab Es.* Szára pongyola, piros vagy biborszínű levelekkel.

β. *rivularis Hueb.* Szára hosszú, majdnem egyszerű, fekete vagy barna, sötét vagy barnazöld levelekkel.

Az alsó erdőtájtól a havasi tájig terjed. Bőven terem a M.-Tátrán (Wahl, fl. Carp. 1217.) és a Kis-Tátrán különösen *major* alakjában a liptói Királyhegyen (Lojka), az árvai Babiagorán (Limpricht), a Branyiszkó sárosi és szepesi oldalán, a sóvári trachythegyek alján, a Vihorlát forrásos lejtőin Ungmegyében, a Pop Ivánon Marmarosban, az Árpás és Bulla hegyek patakjaiban (Schur), a Retyezáton (Simkovits), a lunkányi völgy patakjában.

3. *S. uliginosa Nees ab Es.* Terjedelmes, álló vagy hullámzó, merev, barna vagy biborfekete, fénylő gyepekben nő. Minden levele kétkaréjú. Az egyenlőtlen, épszélű, lekerekített, domború karéjok közül a felső négyszer kisebb az alsónál s a szárhoz simuló, holott emez elálló. Szára nem gyökszöszös. A burok tojásdad, végre kétszer akkora mint a gallér, három fogacskás karéjra osztott karimával.

A felső erdő meg a havasi tájak forrásaiban s zuhanatok alatt nő a Magas-Tátrán, különösen a tarpataki és felkai völgyekben és az öt lengyel tónál (Limpr.), a Branyiszkón. Erdélyben az Árpás és Bulla havasokon (Schur).

4. *S. irrigua Nees ab Es.* Vánkosképű, halavány- vagy barnás zöld, fényes, kétlaki gyepeket alkot. Minden levele kétkaréjú s öblözött, majdnem fogacskás szélű. A felső karéj kétszer kisebb az alsónál, négyzetes, domború, a szárhoz simuló, az alsó kerekded-szíves, kevéssé lefutó, többnyire épélű. Csírasejtjei kerülékesek, többnyire egy rekeszfallal. A burok tojáshosszúdad, kevéssé összenyomott, 4—5 éllel vagy ránczczal, és szabálytalanúl fogas karimával. *Jungermannia uliginosa Hüb.*

Árvában Polhora mellett mocsárban (Limpricht), továbbá a kerzeschoárai és árpási havasokon (Schur) fordúl elő.

5. *S. aequiloba (Schwaegr.).* Szára felálló vagy felegyenesedő, két sorban fésüsen leveles. Levelei egyenlő nagyságúak, kétkaréjúak s élesen ormósak. A karéjok hegyesszög alatt elállók, majdnem egyenlők, tojásdadok, hegyesek, majdnem épélűek vagy gyengén fogasak. A levél szélén fekvő sejtek a többieknél kisebbek s mindannyian szemölcsösek. A csírasejtek kerülékesek, egy vagy két rekeszfallal. A burok karimája pillásan fogas. *Jungermannia montana Mart., J. aequiloba Schwgr.*

Bőven terem a Magas-Tátra éjszak-keleti mészhegyein csinos, sárgazöld gyepekben (Hazslinszky, Rehmann és Limpricht), Dém ényfalva mellett a Chocs hegyen és az árvai Babiagora alján (Limpricht). A Kopa szurdokban gránittalajon is található. Levelei nagysága változó.

6. *S. subalpina Nees ab Es.* Szára felálló, barna, egyenlő levelekkel egyenletesen leveles. Levelei kerekdedek, kétkaréjúak, éles ormósan, összehajlottak, kerekded-tompahegyű, majnem átlátszó, igen halavány, puha karéjokkal. Az alsó karéj külső karimája szabálytalanul fogas, a belső épszélű. Termése ismeretlen.

Puha, halavány zöld gyepeket alkot a Magas-Tátra alján a Kalkgrund nevű völgyben. Ámbár termeténél fogva igen feltünő faj, mégis, terméketlensége miatt, kétes faj.

### *B)* A levél összehajlott, de az ormója sem nem éles, sem nem hártyásélű.

7. *S. compacta (Roth).* Szára kúszó, gyökszöszös, végével felegyenesedő, felfelé nagyobb s sűrűbben álló levelekkel. Levelei visszásan szívidomúak, merevek, kerekdedek, két rövid, egyenlő, párhuzomosan álló, lekerített vagy árvégű, többnyire épszélű karéjjal. Csírasejtjei egysejtűek. A burok visszásan tojásdad, összenyomott, lefelé görbülő, aprósan fogacskás karimával. *Jungermannia compacta Roth.*

Nedves, csorvás helyeken nő a Magas-Tátrán a hosszú tó környékén, a felkai s LIMPRICHT szerint a tarpataki völgyben.

8. *S. curta (Mart.)* Szára pongyolán kúszó, végével felegyenesedő, ágas, felfelé sűrűbben álló, nagyobb levelekkel. Levelei kéthasábúak, egyenlőtlen hasábokkal. Az alsó hasáb nagyobb, tojásdad vagy kerekded, ferde, *tompaszögű* vagy kihegyezett; a felső kisebb, négyzetes vagy háromszögű, felegyenesedő, többnyire hegyes. Mindkettő épszélű, vagy ziláltan fogas. A sejtszövet kerekded, alján hosszúdad sejtekből áll. A burok visszásan tojásdad, lapos, csúcsán kevéssé ránczos, rojtosan-fogas karimával. *Jungermannia curta Mart.* Ide tartoznak LIMPRICHT szerint a *J. rosacea Corda*, LINDH. szerint *Jungermannia Conradi* és *J. tenuicula Nees ab Es.* fajok is.

Nedves, homokos talajon nő az alsó erdőtájban, a hol igen alacsony, zöld gyepeket alkot. Előfordul N.-Podhrágy mellett (HOLUBY), a Beszkideken (REHMANN és LIMPRICHT), Ungvár mellett (DIETZ), Erdélyben a keresztényszigeti és árpási havasokon (lásd SCHUR 4616. sz. a.), Hosszú-aszú mellett (BARTH).

9. *S. umbrosa (Schrad.)* Vánkosképű, terjedelmes, többnyire sárgazöld gyepeket alkot. Levelei élesen fűrészesek, kéthasábúak, tojáshosszúdad hasábokkal. Az alsó hasáb 2—3-szor hosszabb a felsőnél s lefelé hajló, a felső a szárhoz símuló. A burok hosszúdad, a gallérból felével emelkedik ki. Öblös, nem fogas karimával. *Jungermannia umbrosa Schrad.*

Igen jellemző faj. A M.-Tátra éjszaki lejtőin és a Babiagorán; a brassói havasokon, a Christian és Piatra mare-n BAUMGARTEN szerint.

**Jegyzet. A Scapaniákkal összehasonlitandó a Jungermannia nem utolsó csoportja, melyet RABENHORST a Scapania nembe tett.**

## *B)* Plagiochila Nees ab Es.

Tekintélyes májmohok ép, két sorban álló, jobbra és balra néző levelekkel pálhák nélkül (a mennyiben az ágak végein álló, fonálidomú pálhák igen korán eltünnek). A burok összenyomott, ferdén levágott karimával (ha kétajakú is).

1. *P. asplenioides (L.).* Terjedelmes, pázsitzöld laza gyepeket alkot. Szára kuszó, ágai felállók vagy felegyenesedők, gyökszösze többnyire nincsen. Levelei nagyok, fedelékesek, visszásan tojásdadok, kevéssé öblösök, ziláltan fogasak, egyenletes kerekdedhorgú sejtszövettel. A burok kétszer hosszabb a gallérnál, csúcsa lefelé hajló s a karimája pillásfogas. *Jungermannia asplenioides L.*

A legközönségesebb májmoh. A rónaságtól a havasi tájig terjed, a miért termetében változó. A változás majd a növény nagyságában, majd a levelek szélén vagy a levelek irányában van kifejezve.

α. *major Nees ab Es.* A tőalak nagy, ziláltan fogas, egyenlő alakú levelekkel,

β. *humilis Nees ab Es.* Szára apró. Levelei majdnem épélűek s lefelé hajlanak.

γ. *heterophylla Nees ab Es.* Alsóbb levelei kisebbek s kikanyarítottak, a felsők lekerekítettek s majdnem épszélűek.

A flóra egész területén található a Magas-Tátra havasi tájától Orsováig s a Száva partjáig. Horvátországban Lokve m.

2. *P. interrupta Nees ab Es.* Szára gyökszöszös, heverő, egy síkban majdnem szárnyasan elágazó. Levelei fedelékesek, hosszúdadtéglaalakúak, épélűek, gyengén kikanyarított csúcscsal. A burok kétajakú, karimája szabálytalanúl hasgatott, de nem fogas.

Mész-sziklán nő az alsó és felső erdőtájban szórványosan. A Magas-Tátra éjszaki oldalán a Havran-hegy alján s Liptóban a déményfalvi völgyben (Limpricht), a Béga felső völgyében Lunkány falu és a Theu-Ursului áthagó közt (Simkovics), Segesvár, N.-Szeben, Brassó környékén s a Büdös hegyen (Schur i. h. 4605.).

## *7. család. Gymnomitrieae.*

Májmohok két vagy három sorban álló levelekkel s csúcson álló terméssel, melynek a burokja hiányzik, vagy satnyás, vagy a gallérral összenő, vagy legalább abból ki nem emelkedik.

### A nemek átnézete.

1. A leveleken kívül legalabb a szár felegyenesedő végén pálhák is vannak. *Alicularia.*
— Pálhák sehol nincsenek. 2.
2. A két gallérlevél kétajakú húsos csészévé összenő. *Sarcoscyphus.*
— A gallér több szabad levélből áll. A burok hiányzik. *Gymnomitrium.*

## 31. **Sarcoscyphus Corda** (Húskehely).

A levelek szabályosan (nem ferdén) szárölelők, teknősök, kétkaréjúak, két sorban állók. A pálhák hiányzanak. A két gallérlevél aljával kétajakú, húsos csészévé nő össze, melyben a satnyás, végre 4—5 karéjú burok rejlik. A tokocska négy kopácsra hasad. (A tokocska nyelének töve mélyebbre esik, mint a gallérlevél szabad részének alja.)

**1.** *S. Ehrharti Corda.* Sűrű, gyökszöszös indákkal összeszövődő, zöld vagy barna-fekete gyepeket alkot. Levelei kerekdednégyzetesek, kétkaréjúak, tompahegyű öböllel s tojásdad, tompa vagy hegyes karéjokkal. A gallérlevelek kikanyarítottak. *Jungermannia emarginata Ehrh.* Főbb alakjai a tőalakon kívül a következők:

β. *robustus Lindb.* Szára néhol 1 dm. hosszú, felálló vagy hullámzó, feketezöld, barna vagy bíborfekete, fénylő. Levelei gyengén teknősek, igen sekély öböllel, aljukon begöngyölödő szállal. Ide tartozik Nees ab Es. *patens* és *aquaticus* alfaja. *(J. rivularis Sw.)*

γ. *erythrorrhizus Limpr.* Szára felegyenesedő, nyalábosan elágazó, az alsó oldalán bíborszínű gyökszöszszel. Levelei fedelékesek, visszásan szívidomúak, barnák vagy feketék. Apró gyepeket alkotó havasi alak. Legújabban a szerző ezt az alakot helyesebben a következő fajhoz állítja.

A tőalak a Magas-Tátrán a Hinszka völgyben, a nagy tengerszem környékén (LIMPRICHT), Mármarosban a vízéri völgyben, Erdélyben az árpási havasokon (HEUFLER és SCHUR) és Csorte hegyen (FRECKER) fordúl elő. A β-alakot a nagy tengerszem lefolyó vizében, a γ alakot az öt lengyel tó környékén szedte LIMPRICHT.

**2.** *S. sphacelatus Nees ab Es.* Levelei visszásan szívidomúak, csúcsukon barnák vagy feketék, mély és hegyes öblűek, aljukkal kevéssé lefutnak. Szárán gyökszösz nincs, egyszerű vagy végén csomósan elágazó. A belső gallérlevél 2, néha 3—4 karéjú. *Jungermannia sphacelata Gieseke.*

A zöld és feketével tarka tőalak; előfordúl Mármarosban a vízéri völgyben, bőven a Retyezáton (SIMKOVICS), a kisebb, majdnem egészen fekete alak a Magas-Tátra felkai völgyében s a Hinszka tó környékén.

**3.** *S. Funkii Nees ab Es.* Igen sűrű és alacsony, barnazöld, barna vagy fekete gyepeket alkot. Szárai vékonyak, felegyenesedők, levelestől bunkóidomúak; a meddők s az indák egyenletesen levelesek. A levelek szabályosan szárölelők, elállók, tojásdadkerekek, kéthasábúak, hegyes hasábokkal s hegyes vagy lekerekített, de keskeny öböllel. *Jungermannia Funkii Web. et Mohr.*

Csorvás s agyagos földön nő a felső erdőtájtól a havasi tájig.

A Magas-Tátra hinszkai és felkai völgyeiben, a Branyiszkón meg a borsai Pietroszon.

Jegyzet. A *Sarcoscyphus adustus* és *S. densifolius Nees ab Es.* általában, de különösen honi flóránkban még kétes fajok.

## 32. Alicularia Corda.

A levelek ferdén szárölelők, kerekdedek, épek vagy csúcsaikon kikanyarítottak. A pálhák aprók, háromszögűek vagy árképűek. A gallér húsos, csészeidomú, több levélből álló. A satnyás burkot a gallér elfedi.

**1.** *A. compressa (Hook).* Szárai felállók, gyökszösztelenek. Levelei majdnem félkördedek, rónák, egymással érintkeznek. A pálhák háromszögűek, hegyesek vagy kikanyarítottak. A burok rövidebb a húsos csészévé összenőtt gallérleveleknél, csak négykaréjú csúcsával szabad. A tokocska gömbös. *Jungermannia compressa Hook.* (L. Eckart I. tab., 5. ábra.)

Havasi tavak vizeiben, nevezetesen a Hinszka tó kifolyásában terem.

**2.** *A. scalaris (Schrad).* Szára felálló vagy felegyenesedő, gyökszöszös, egyszerű vagy ágas. Levelei kerekdedek, épek vagy kikanyarított csúcsúak, kevéssé ferdén szárölelők, igen hegyes szög alatt elállók. A levélszövet kerekded-hatszögű sejtekből áll, a csúcsokon háromélű daganatokkal és fénylő sejtmagvakkal. A pálhák háromszög-árképűek, elállók. A gallér három levélből áll, végre csésze- vagy bögreképű. A burok satnyás, s csak félakkora mint a gallér. A tokocska kerülékes. *Jungermannia scalaris Schrad.*

β. *stillicidiorum Raddi = Southbya tophacea Spruce.* Dalmácziában Gionchettoban Comolaz mellett (Weiss) fordúl elő.

Az alsó erdőtájtól a havasi tájig terjed és csorvás, agyagos talajon, de forrásos helyeken és vízben is *(var. rivularis Lindb.)* nő. Az utóbbi alak az *A. compressa*-hoz *Hook.* hasonló s úgy szólván csak gyökszösze által különbözik tőle. Ennek kisebb alakja alkotja a β. *compressa Nees ab Es.* alakot.

A Magas-Tátrán a tarpataki völgyben (Hazslinszky, Rehmann és Limpricht), a szalóki csúcson, a nagy halastó környékén és az árvai Babiagorán (Limpricht), a Szarkó hegyen s Retyezáton (Simkovics), Segesvár (Baumgarten) és N.-Szeben m. (Schur).

A vízi alakot az öt lengyel tó kifolyásában találta Limpricht.

**3.** *A. minor-t Limpr. (Jungermannia scalaris β minor Nees ab Es., J. scalaris β repanda Hüben.)*, mely leginkább kikanyarított levelei és fodros gallérlevelei által különbözik a tőalaktól s Limpricht szerint nedves, csorvás helyeken nő a tarpataki völgyben, Lindenberg (Cohn Kryptogamen Fl. v. Schlesien, 433. l.) *Nardia geoscypha*-nak *(De Not.)* nevezi.

### 33. Gymnomitrium Nees ab Es.

Sűrű gyepeket alkotó, havasi májmohok, felálló, alul kopasz, felül fedelékesen leveles szárakkal. A levelek két átellenes sorban állnak, szabályosan szárölelők, teknősek, csúcsukon két karéjra hasadtak. A pálhák hiányzanak. Burok sincs, de pótolják azt az egymást bepólyázó nagy gallérlevelek. A tokocska gömbös s mint az előbbi nemeknél négy kopácscsal nyílik.

**1.** *G. concinnatum Lightf.* Gyepjei fehérlő-kékes-szürkezöldek. Szárai felállók vagy felegyenesedők, levelestül hengeresbunkóidomúak, gyéren elágazók. A levelek tojásdadok, egyenlő vagy gyakrabban egyenlőtlen két karéjjal, melynek nagyobbika rendesen 2—4 szőrféle függeléket hord a csúcsán. A gallérlevelei a többi leveleknél aránylag keskenyebbek, de hosszabbak. — A levelek színtelen szegélye nem állandó. *Jungermannia concinnata Lightf., J. gymnomitroides Nees ab Es.*

A havasi és az alhavasi tájban található. A Magas-Tátrán már Wahlb. (Fl. Carp. 1208.) szedte, *Jungermannia julacea* név alatt, s gyűjthető ott még most is minden magasabb fekvésű völgyben és hegyen. A Kis-Tátrákon különösen a Gyömbér hegyen (Markus és Bothár), a Beszkideken különösen az árvai Babiagorán (Limpricht), Marmarosban a borsai Pietroszon, Erdélyben a Retyezát havascsoporton (Simkovits) és az Árpáson (Schur).

**2.** *G. coralloides Nees ab Es.* Hasonló az előbbihez, de leveles ágai felső része lándsás és lapos, néha sarlóképű.

A havasi táj sajátja. A Magas-Tátrán előfordúl a Hinszka tó környékén. Limpricht szedte a szalóki csúcson. Bőven nő a borsai Pietroszon s Erdélyben az Árpáson (Schur, Heufler).

# II. Lombos mohok.

(Musci.)

A lombos mohok termésök helyzete és alkotása szerint négy *seregre* oszthatók:

I. Csúcson v. tetőn termők (Acrocarpi).
II. Oldalt termők (Pleurocarpi).
III. Réssel nyílók (Schizocarpi).
IV. Kocsányosak (Cladocarpi).

Ezekben a seregekben 22 rendet különböztetünk meg. Az egész osztály nemeit a következő átnézetben állíthatjuk össze:

## I. sereg: Csúcson termő lombos mohok.

### *A)* csapat: *Zárt termésűek.*

I. rend: **Phascacêæ.**

Ephemerum Hampe.
Physcomitrella Br. et Sch.
Microbryum Schimp.
Sphaerangium Schimp.
Phascum L. pro parte.
Pleuridium Brid.
Systegium Schimp.

### *B)* csapat: *Nyiló termésűek.*

II. rend: **Weisiaceæ.**

Gymnostomum Schimp.
Anoectangium Schimp.
Weisia Hedw.
Cynodontium Br. et Sch.
Dichodontium Schimp.
Dicranella Schimp.
Dicranum Hedw.
Dicranodontium Br. et Sch.
Campylopus Brid.

III. rend: **Leucobryaceæ.**

Leucobryum Hampe.

IV. rend: **Fissidentiæ.**

Fissidens Hedw.

V. rend : **Seligeriaceæ.**

Seligeria Br. et Sch.
Blindia Br. et Sch.
Campylosteleum Br. et Sch.

VI. rend : **Pottiaceæ.**

Pharomitrium Schimp.
Pottia Ehrh.
Anacalypta Roehling.
Didymodon Hedw.
Eucladium Br. et Sch.
Distichium M. et Sch.
Ceratodon Brid.
Leptotrichum Hamp.
Trichostomum Schimp.
Dermatodon Brid.
Barbula Schimp.

VII. rend : **Grimmiaceæ.**

Cinclidotus Br. et Sch.
Grimmia Ehr.
Racomitrium Brid.
Hedwigia Br. et Sch.
Coscinodon Spreng.
Amphoridium Schimp.
Ulota Mohr.
Orthotrichum Hedw.
Encalypta Schreb.

VIII. rend : **Tetraphideæ.**

Tetraphis Hedw.
Tetradontium Schwgr.

IX. rend : **Schistostegaceæ.**

Schistostega W. et M.

X. rend : **Splachnaceæ.**

Dissodon Grev. et W. Arn.
Tayloria Hook.
Tetraplodon Br. et Sch.
Splachnum L. p. p.

XI. rend : **Funariaceæ.**

Pyramidula Brid.
Physcomitrium Brid.
Enthosthodon Schwgr.
Funaria Schreb.

XII. rend : **Bryaceæ.**

Leptobryum Schimp.
Webera Hedw.
Bryum Dill.
Zieria Schimp.
Mnium L.
Amblyodon P. Beauv.
Meesea Hedw.
Gymnocybe Fr.
Catoscopium Brid.
Bartramia Hedw.
Conostomum Sw.
Philonotis Brid.
Timmia Hedw.

XIII. rend : **Polytrichaceæ.**

Atrichum B. Beauv.
Oligotrichum DC.
Pogonatum P. Beauv.
Polytrichum L. p. p.

XIV. rend : **Buxbaumiaceæ.**

Buxbaumia Hall.
Diphyscium W. et M.

## II. sereg: Oldalt termő lombos mohok.

### XV. rend. **Fontinalaceæ.**

Fontinalis Dill.
Dichelyma Myrin.

### XVI. rend: **Leskeaceæ.**

Myrinia Schimp.
Myurella Schimp.
Leskea Hedw.
Anomodon Hook. et Tayl.
Pseudoleskea Br. et Sch.
Heterocladium Br. et Sch.
Thuidium Schimp.

### XVII. rend: **Neckeraceæ.**

Leptodon Mohr.
Neckera Hedw.
Homalia Brid.
Leucodon Schwgr.
Pterogonium Sw.
Antitrichia Brid.

### XVIII. rend: **Hookeriaceæ.**

Pterygophyllum Brid.

### XIX. rend: **Fabroniaceæ.**

Fabronia Raddi.
Anacamptodon Brid.

### XX. rend: **Hypnaceæ.**

1. család: *Cylindrotheciaceae.*

Climacium Web. et M.
Cylindrothecium Schimp.

2. család: *Pylaisiaceae.*

Pterigynandrum Hedw.
Platygyrium Br. et Sch.
Pylaisia Schimp.
Isothecium Brid.
Lescuraea Schimp.
Orthothecium Schimp.
Homalothecium Schimp.

3. család: *Hypnaceae.*

Camptothecium Schimp.
Brachythecium Br. et Sch.
Eurhynchium Schimp.
Thamnium Schimp.
Plagiothecium Schimp.
Amblystegium Schimp.
Hypnum Dill p. p.
Hylocomium Schimp.

## III. sereg: Réssel nyíló lombos mohok.

### XXI. rend: **Andræaceæ.**

Andraea Ehrh.

## IV. sereg: Kocsános lombos mohok.

### XXII. rend: **Sphagnaceæ,** tőzegmohok.

Sphagnum Dill.

## 1-ső sereg. Csúcson termő lombos mohok.

(Musci acrocarpi Schimper.)

A termés a szár végén fejlődik. A tokocska nem oldalrésekkel nyílik.

### A) *csapat. Zárttermésűek (Cleistocarpi).*

A tokocska érett korában zárt, megérése után azonban szabálytalanúl felnyílik (többnyire falának elkorhadása következtében).

### I. rend. Phascaceæ.

Szabályosan kifejlett süvegjük van, mely végre kúp-, csengetyű- vagy csuklya-alakú lesz. Apró, gömbded-termésű mohok.

**A zárttermésű lombos mohok második rendjét alkotják az *Archidium-félék*, a melyeket azonban eddig flóránkban még nem leltük. Jellemző ezekre nézve a tökéletlen, szabálytalanul hasadó süveg, meg a nagy, de kevés számú, egyetlen egy sejtben fejlödő soklapú spórák.**

### A nemek jelkulcsa.

1. A tokocskán a kupak világosan felismerhető, de ez nem válik el soha. *Systegium.*
   A tokocskán kupakot megkülönböztetni nem lehet. 2.
2. A süveg csuklyaképű. 3.
   A süveg más szabású. 4.
3. A levelek szélesek, tojásdadok vagy hosszúkásak, épszélűek, *Phascum*,
   A levelek árképűek, zöldek, csak aljuk felé szélesednek ki. *Pleuridium.*
4. A tokocska csúcsos. 5.
   A tokocska érett korában teljesen gömbös. *Sphaerangium.*
5. A tokocskában nincsen középen álló oszlop (columella) *Ephemerum.*
   A tokocskában középen álló oszlop is van. 6.
6. A termésnek a tokocskán belül külön spóratömlője van. Levele épélű. *Microbryum.*
   A termésnek külön spóratömlője nincsen. Levele fűrészes. *Physcomitrella.*

### 1. Ephemerum Hampe.

Az előtelep, melyen a mohnövények fejlődnek, smaragdzöld. A virágokban vagy archegoniumok vagy antheridiumok vannak.

A szár igen apró, levelei szélesek és lazaszövetűek, rhombos-hatoldalú sejtekkel (a bryolog csak a sejtek oldalfalait számlálja meg), a melyek csak a levél végén néha apróbbak. A levél széle fogacskás fűrészes, vagy bevagdalt pillás. A tokocska majdnem nyeletlen, barnás, kevés spórával. A spórák vesealakúak (függőleges átmetszetben), barnák, szemcsés felszinűek.

1. *E. serratum Hampe* Bryol. Europ. I. tab. 1. Az előtelep sűrű szövetű, haragos zöld. A levelek hegyes szög alatt elállók, középerük nincsen; az alsók aprók, tojásdadok, kihegyezettek, a felsők megnyúlt lándsásak, szabálytalanúl fűrészes vagy pillás széllel. A tokocska gömbölyded, rövidre kihegyezett, fényes, biborbarna. *Phascum serratum Schreb.*

Nedves és termékeny, homokos vagy agyagos földön nő a középeurópai síkságokon. Termése télen fejlődik és tavasz kezdetével érik. Nagy-Szeben környékén (Schur enum. 1330. sz.).

2. *E. pachycarpum Hampe*. Bryol. Eur. I. tab. 2. Előtelepe olyan mint az előbbi fajé. Alsó levelei tojásdadok, eretlenek; a legfelsőbbek szálas-lándsásak, erős árhegybe kifutó érrel, száraz állapotban görbegurbák. A levél a csúcs felé apróbb sejtű s a széle szabálytalanúl fogas. A pólyázó levelek közt ülő tokocska gömbölyded, rövid, ferdén álló csőre és csuklyaképű, halaványsárga süvege van. Spórái barnák, szemcsés felszínűek, veseképűek.

Agyagos, nedves földön nő. Allítólag Magyar- s Dalmátországban is fordúl elő. Magam flóránk területén nem találtam. *Phascum recurvifolium* Dicks, *Ephemerella recurvifolia* Schp. *Phascum Dicksoni* Brid., *Ph. crassinervium* Grev. (l. a bécsi Zool.-bot. Verein, évk. XVII. 759. l.)

3. *E. cohaerens Hampe* l. c. I. tab. 1. Előtelepe elevenzöld, végre sárgásbarna. Az egyes mohocskák mint az előbbi fajnál, csak nehány millimeternyi magasak, de sürűbben nőnek. Az alsó levelek tojásdad-lándsásak, épszélűek, alig látható középérrel; a középsők s a felsők lándsásak, felső szélükön fogacskásak, a levél alján lazuló, de majdnem a csúcsig terjedő középérrel. A tokocska meg spórák olyanok mint az előbbi fajé. *Phascum cohaerens* Hedw.

Nedves, agyagos földön nő, de csak igen szórványosan. Nemes-Podhrágy mellett (Holuby).

## 2. Physcomitrella Br. et Sch.

Egynyári, apró mohocskák, feltünő előtelep nélkül, egylaki vagy paroséltű (hermaphrodit) virágokkal. A levelek lazaszövetűek, 5—6 oldalú sejtekkel s vékony középérrel. A tokocska rövidnyelű, gömbölyű, végén apró bibircscsel. A középen álló oszlop vastag A süveg csengetyűalakú, fiatal korban felfúvodott, de igen mulékony. A spórák kicsinyek, gömbösök.

*Ph. patens Schimp.* Két vagy három millimeternyi magas.

halványzöld, seregesen vagy gyepeken növő mohocskák. Levelei elállók, az alsók tojásdad-lándsásak, a felsők csúcsuk féle szélesedők és kihegyezettek, a szár végén rózsává szorulnak össze, felső felükön fűrészesek. A levél ere a csúcs alatt elmosódik. A tokocska barnás. A spórák barnák. *Ephemerum patens Hampe*, *Phascum patens Hedw.*

Agyagos földön, nedves réteken, legelőkön s kertekben nő Közép-Európában. A kisebb alakja képezi a *Phascum Luccasianumot Nees et Hornsch.*, a nagyobb alakja *Phascum megapolitanumot Schultz.*

Budapesten, Kelenföldön a soroksári Dunaágig s a Tisza iszapos partján Szajol és Szolnok közt (Simkovics), úgyszintén N.-Szeben környékén (Schur i. h. 4454. sz. a.) és Hosszú-aszó m. (Barth).

### 3. Microbryum Schimp.

Apró, seregesen vagy gyepekben jelentkező rügyképű mohocskák egylaki virágokkal s a középéren varancsos levelekkel. A tokocska tojásdad, tompa csúcsú, nyeles, felálló. A süveg kupos és a fél tokocskát befedő karimája szabálytalanul karéjos.

*M. Floerkeanum Schimp.* Rügyképű, szenyeszöld mohocskák, fel- s elálló levelekkel, melyeknek csúcsa nedves állapotban lehajlik. Az alsó levelek aprók, szélesen tojásdadok, a levél közepéig terjedő középérrel, a felsők lazább szövetűek, csúcsuk felé kiszélesednek s árhegyben végződő eret mutatnak. Az antheridiumok a felsőbb levelek tövében magánosak. A pistillidiumok társasak s gyakran néhány termékenyíttetik egy-egy törzsecskén. A tokocska gömbös, tompára kihegyezett, sárgás-barna. *Phascum Floerkeanum* Web. et M., *Acaulon Floerkeanum* Bryol. Eur. I. tab. 3. Termése őszszel vagy tavaszszal érik.

Nedves, agyagos földön nő Középeurópában. Buda-Eörs környékén (Simkovits), N.-Podhrágy m. (Holuby) és Lápos-Gyarmat m. (Knapp).

### 4. Sphaerangium Schimp.

Rügyképű, seregesen vagy kis gyepek alakjában jelentkező mohocskák, kétlaki virágokkal. Alsó leveleikben nincsen középér, a felsőkben a középér kifutó. A levelek mindannyian teknősök, s csúcsaikon néha fogacskások. A levélszövet nagy sejtekből áll s aprósan varancsos. Az egyenes vagy legürbülő, rövidnyelű, fényes s szennyes narancsszínű tokocska a buroklevelek között ül. A süveg igen apró, az archegonium felső részének eredeti alakját megtartja, de mulékony. A spórák sárgák vagy barnák, gömbölydedek, majdnem simák.

1. *S. muticum Schimp.* Levelei fedelékesek; az alsók kihegyezettek, a középsők és legfelsőbbek tojás-hosszúdadok, lehajló ár-

végűek. A tokocska felálló, rövidnyelű és a levelekből ki nem emelkedik, narancssárga. *Acaulon muticum* Bryol. Eur. I. tab. 3., *Phascum muticum Schreb.*

Kőfalakon, homokos s agyagos földön nő. Termése tavaszszal érik. Pozsony m. (Bolla), N.-Podhrágy m. (Holuby), Budapesten a Jánoshegyen (Borbás), N.-Várad környékén (Simkovics), Erdélyben (Schur, 4508. sz.) és Hosszú-aszó m. (Barth).

2. *S. triquetrum Schimp.* Levelei három sorban állnak a miért a száracskák háromélűek. Fiatalkorban halványzöld, végre barnás. Az alsó levelek tojásdadok, de erük nincsen; a felsők nagyobbak, alsó lapjukon kiemelkedő, kifutó középérrel. A tokocska ívesen lehajló nyélen van s a buroklevelekből ki nem emelkedik. A spórák gömbösök, szemcsés felszínűek. Bryol. Eur. I. tabl. 4.

Kőfalromokon s agyagos földeken nő szórványosan. Budapest környékén a Zugligetben s Buda-Eörs m. (Simkovics), Sz.-Olaszi m. (Kalchbr.), Beszterczebánya környékén (Markus).

## 5. Phascum L. p. p.

Feltünő előtelep nélkül, kis gyepekben jelentkező apró mohok, egyszerű, néha alján elágazó, egynyári vagy kitelelő szárral és tojásdad-lándsás, erős középérrel biró levelekkel. A levélszövet kerekded-hatoldalú chlorophylldus sejtekből áll, melyek a levél felső részében kisebbek. Virágjaik egylakiak. A süveg csuklyaképű. A tokocska vagy rövid nyelű, a levélüstökből ki nem emelkedik, vagy hosszú nyelű, gömbös, tojásdad vagy tojás-hosszúdad, bibircscsel vagy csőrrel végződő. A spórák harmadrendű anyasejtekben fejlődnek. Csak a szájpárkányzat hiánya választja el a Pottia nemtől.

1. *Ph. curvicollum Hedw.* Seregesen vagy gyepecskében jelentkező mohocskák, egyszerű vagy kétágú szárral. Felső levelei megnyúlt lándsásalakúak, lefelé behajlott széllel, rövid árhegybe kifutó középérrel, aljukon átlátszó, téglaalakú csúcs felé apró, kerekded-sejtekből álló pirosló sejtszövettel. Süvege fehérlő, csőrös. Tojásdad tokocskája ívesnyelű s a buroklevelek üstöke oldalán kihajló.

Kertekben, legelőkön s ugarokon nő. Termése kora tavaszszal érik. Budapest környékén Buda-Eörs mellett (Simkovics), Erdélyben N.-Szeben és Brassó környékén (Schur i. h. 4449.), Fenyőfalva mellett (Fuss), Eperjes mellett kerti földön.

2. *Ph. rectum Sm.* Antheridiumai mint az előbbi fajnál a pólyázó levelek hónaljaiban állnak. Alsó levelei tojásdadok, kihegyezettek, a felsők megnyúlt lándsásak, mindannyian erős, kifutó középérrel, aljukon téglaalakú, átlátszó, csúcsuk felé apró, kerekded sejtekből álló spiráló sejtszövettel. Süvege barnás fekete csúcscsal. Tokocskája egyenes nyelű, tojásdad-gömbös vagy kerülékes, rövid árhegybe keskenyedő, száraz állapotban redős.

Agyagos földön tengerparti vidékeken nő. Termése tavaszszal érik. Dalmátországban Meleda szigeten s Lapad félszigetén (WEISS J.; l. a bécsi Zool.-bot. Verein évkönyv. XVII. 759. l.)

**3.** *Ph. cuspidatum Schreb.* Vánkosidomú, sűrű, halavány vagy szennyes zöld gyepekben nő Levelei tojásdad-lándzsásak, a legfelsőbbek megnyúlt-lándsásak, serte alakban kifutó középérrel. A tokocska tojásdad, felálló vagy ívesen görbült, igen rövid nyélen ül, a buroklevelek üstökéből ki nem emelkedik.

Ugarakon s kopár földön nő a flóra egész területén, a magasabb erdő tájig. Változó alak.

β. *macrophyllum Schimp.* Nagy habosélű buroklevelekkel, halavány tokocskával s egyszerű szárral.

γ. *Schreberianum Dicks.* Magasabb elágazó törzszsel, egymástól távolabb álló levelekkel, s a buroklevelek üstökéből alig kiemelkedő tokocskával.

δ. *piliferum Schreb.* Apró, alacsony törzszsel és sűrűn álló levelekkel, melyeknek sejtszövete fejlődésében elmarad, sőt a levél csúcsán néha chlorophylltalan; ere hosszú serte alakjában végződik. Eperjes s N.-Szeben m. (SCHUR), Budapesten (BORBÁS).

ε. *curvisetum Schimp.* Hosszabb törzszsel, hosszabb és görbenyelű tokocskája a buroklevelek üstöke oldalán néha kibuvik mint a Ph. curvicollumnál.

Ezek az alakok vegyest szedhetők a tőalakkal.

**4.** *Ph. bryoides Dicks.* Tokocskája kerülékes vagy hosszúdad, egyenes és vastag nyele a levélüstökön felül emelkedik. A mélyen hasadt süveg a fél tokocskát takarja. Levelei síma felszínűek, tojásdad-lándsásak, teknősek, árhegybe kifutó középérrel. *Pottia bryoides Lindb.*

Igen elterjedt faj. Ugarokon, árkok lejtőin, de termékeny kerti földön is terem.

Történetes alakjaihoz tartoznak nálunk:

α. *piliferum Schimp.* Levelei árhegye serteképű.

β. *cernuum Schimp.* A tokocska nyele ívesen görbült.

γ. *brachycarpum Schimp.* A tokocska nyele igen rövid, de a buroklevelek üstökéből egy kevéssel mégis kiemelkedik.

A megnevezett alakok vegyesen nőnek s ugyanazon mezőn is szedhetők, így Torna és Szádellő közt fekvő réteken és mezőkön. Szepesben (KALCH.), Zólyomban (MARKUS), Trencsénben (HOLUBY). Ó-Buda és Békásmegyer közt (SIMKOVICS). A kolzu-brasi és a fogarasi hegyeken (SCHUR 4448. sz.) és Pola m. (WEISS).

### 6. Pleuridium Brid.

Egynyári vagy telelő, apró mohok, árképű, aljukon szélesedő, fénylő levelekkel, igen rövid nyelű tokocskával és csuklyaképű süveggel. A kitelelők a vén törzsecske csúcsa alatt új sarjakat ,sőt a törzs alján ostorindákat is hajtanak. A fajok nehezen különböztethetők meg egymástól.

**1.** *P. nitidum Br. et Sch.* A tokocska a levélüstök fölé emelkedik, kerülékes, halaványbarna, fényes. Levelei szálas-lándsásak, végükön fűrészesek, a levél csúcsa előtt elmosódó érrel. Törzse egyszerű, felálló. Ostorindákat nem hajt. Bryol. Eur. I. tabl. 9.

Seregesen nő. Nagy-Szeben vidékén (SCHUR 4462. sz. a.).

**2.** *P. subulatum Br. et Sch.* A tokocska a levélüstök öblében ül. Levelei lándsásak, hosszú, árképű, fogas csúcscsal nyulnak ki. A törzs alsó levelei aprók. A virágok egylakiak, a mennyiben az antheridiumok a buroklevelek hónaljában állnak. Ostorindákat nem hajt. N.-Rőcze vidékén (MARCZELL), Erdélyben (SCHUR 4463. sz. a.), Szlavoniában Zvecsevó környékén (STOITZNER Nachtr. 2. sz.). Bryol. Eur. I. tab. 9.

**3.** *P. alternifolium Br. et Sch.* A tokocska a levélüstök öblében ül. Levelei elevenzöldek vagy barnák, hosszú, árképű csúcscsal végződnek, szélükön és a hátukon fűrészesek. Egylaki, a mennyiben az antheridiumok a rügyalakú virágok alsóbb leveleinek hónaljaiban ülnek. A szár egyszerű és felálló. Ha a növény száraz talajon van, vánkosképű, eleven zöld gyepeket képez; de ostorindákat ereszt, szélesen elterjed és barnás színt ölt magára, ha nedves talajon fejlődik.

Homokos, agyagos, kopár földön s sűrű erdők talaján nő. Bőven szedtem Eperjes környékén s m. h. Sárosban, a Bisztra m. Zemplénmegyében, Ungvár m. és Vojszlova környékén Szörénymegyében. — Trencsénmegyében (HOLUBY), Budapest (Kamaraerdő) s Nagyvárad környékén (SIMKOVICS), Erdélyben Hosszú-aszó (BARTH), Slavoniában Zvecsevó (STOITZNER, Nachtrag 3. sz.), Horvátországban Károlyváros vidékén (HAZSLINSZKY).

## 7. Systegium Schimp.

Apró mohocskák szálas-lándzsás, fodros, alig áttetsző levelekkel, egylaki virágokkal, részarányos, igen rövid nyelű, a levélüstök öblében ülő tokocskával, melynek le nem pattanó, világos kupakja van.

*S. crispum Schmpr.* Apró, sárgazöld gyepeket alkot. Alsó levelei aprók, a felsők üstököt képzők, erős, árhegybe kifutó érrel s begöngyölődő széllel, hátukon aprósan varrancsosak. A tokocska gömbölyded, barna. *Phascum crispum Hedw.*, *Astomum crispum* Bryol. Eur. I. tabl. 12.

Különösen meszes talajon nő. Termése tavaszszal érik. Buda-Eörs és Nagyvárad környékén (SIMKOVICS), N.-Podhrágy m. (HOLUBY), Hosszú-aszó m. (BARTH), Dalmátországban (WEISS J.).

## *II. csapat. Nyílótermésűek (Stegocarpi).*

Az érett tokocskáról a kupak körülmetszetten pattan le, mi által a tokocska tágas nyílást nyer, melynek karimája a szájpárkányzat vagyis a peristomium.

## II. Rend. Weisiaceæ.

Kitelelő, az elvirított törzs csúcsa alatt sarjadzó, apró vagy nagyocska mohok parenchymnemű levélszövettel, mely a levél alján nagyobb, a levél csúcsa felé apróbb és chlorophylldus sejtekből áll. A levél felszíne rendszerint varancsos. A tokocska nyeles és külön tömlője s középoszlopa van. A süveg csuklyaképű s hosszú csőrű.

### A nemek jelkulcsa.

1. A szájpárkányzat fogai hiányzanak.... 2.
A szájpárkányzaton a fogak meg vannak. 3.
2. A levél felső részén a sejtek négyszögűek. *Gymnostomum.* —
A levél felső részén a sejtek hatszögűek. *Anoectangium.*
3. A levelek fényesek. A szájpárkányzat fogai többnyire hasadtak s a tokocska többnyire lekonyuló. 4.
— A levelek vakfényűek, rendszerint bibircsósak. A tokocska többnyire felálló. 7.
4. A süveg karimája pillás. A tokocska ívesen lehajló. A levél ere szerfelett széles. *Campylopus.*
— A süveg alja nem pillásszélű. 5.
5. A levelek aljzúga barna felfuvódott sejtekből áll. 6.
— A levelek aljzúgában nincsenek ily különösen eltérő sejtek. *Dicranella.*
6. A süveg karimája ép *Dicranum.*
— A süveg karimáján 1—3 hasadék van. *Dicranodontium.*
7. A szájpárkányzat fogai csúcsukon vagy közepükig hasadtak. 8.
— A szájpárkányzat fogai néha kisebb-nagyobb mértékben satnyák. A tokocska felálló. A levelek száraz állapotban bodrosak. *Weisia.*
8. A levelek száraz állapotban bodrosak, gyengén varrancsosak, alsó részükön hatoldalú, hosszúdad sejtekkel. *Cynodontium.*
— A levelek nem bodrosak, majdnem derékszög alatt hajlanak le, majdnem átlátszatlanok, igen varrancsosak s egész terjedelmükben négyszöges sejtekből állanak. *Dichodontium.*

## 8. Gymnostomum Schimp.

Gyepeket alkotó mohok, két-kétágú, sátorozó törzsekkel, lándsás vagy szálas-lándsás, középeres, épélű teknős levelekkel. A tokocska részarányos, többnyire csőrös. A süveg csuklyaképű s csőre aljáig hasadt.

A) *Hymenostomum Schmpr.* A tokocskának keskeny, a középoszloppal zárt szájnyílása van.

1. *G. microstomum Hedw.* Felső levelei szálas lándsásak, eresek, árvégűek, begöngyölődő széllel. Tokocskája kerülékes, kevéssé görbült, kúpos, hegyes, ritkán árvégű kupakkal. Levelei felállók, száraz állapotban bodrosak. Bryol. Eur. I, tab. 16. Igen elterjedt s változó alak. A szájpárkányzat vagy pillás, vagy egészen kopasz. A tokocska hossza másfélszer—háromszor haladhatja meg a vastagságot, s majdnem gömbölyded a *brachycarpum Schimp.* alfajnál; szabályos és egyenes vagy ívesen görbült a *brevirostre Schimp.* fajtaé. A levél árvégű, vagy a halavány néha színtelen csúcscsal végződik. A kupak kúpos, csőrös vagy csak hegyes. Ezen változatosságnál fogva sok alfaja lehet, melyek közűl csak a következőt említem fel:

β. *squarrosulum.* Tokocskája hosszúdad, egyoldalú, vékony ferde csőröcskével, mely a tokocska hosszának kétharmadát teszi. Levelei szélesebbek mint a tőalaknál és rögtön kihegyezettek. Hasonlít a *Hymenostomum squarrosum*-hoz *Nees et Hornsch.*, de a tokocskája zárt. Eperjes környékén erdőútak szélein nő.

A tőalak előfordúl N.-Rőcze m. (Marcell), Pozsony m. ugarokon (Bolla, Verhandl. Pressburg. 1860. 35. l.), N.-Podhrágy m. sziklákon, Beczkó vára alján (Holuby), Eperjes környékén a sóvári és czemétei erdőkben, S.-A.-Ujhely vidékén (Hazslinszky), Nagy-Szeben m. (Schur), Slavoniában Zvecsevó környékén (Stoitzner, Nachtrag, Zool.-bot. Verein 1870), Dalmácziában (Weiss). *Hymenostomum microstomum R. Br.*

2. *G. tortile Schwaegr.* Felső levelei lándsásak, tompavégűek, kis árhegygyel, száraz állapotban behajlók, kevéssé tekertek. A tokocska tojásdad—hosszúdad, egyenes, ritkan görbe, kúpos, árvégű vagy csőrös kupakkal. A süveg rövidebb mint az előbbi fajnál, mert a tokocskának csak harmadrészét fedi.

Az előbbitől leginkább szélesebb s keményebb levelei különböztetik meg, melyeknek középere a levél alsó lapján erősen kiemelkedik, s a levelek válúalakot nyernek.

Mésztalajon nő. Pusztamezőn Sárosmegyében, a szádellői völgyben Tornamegyében, Tapolcza m. Borsodban, a trencséni vár alján (Holuby), N.-Szeben m. és Hunyadmegyében (Schur 4354. sz. a.), az enyedi hasadékban (Barth J.). Dalmátországban (Weiss J.) és Fiume határában (Hazslinszky).

Hogy a Magas-Tátrán Ascherson szedte volna, Limpricht kétségbe vonja.

**3.** *G. crispatum (Nees et Hornsch.)* Hasonló a Gymnostomum tortile-hez, de levelei hosszabbak, szálas-lándsásak, behajlott szélűek, száraz állapotban fodrosak, sárgás, végre barna árvégbe kifutó középérrel. Tokocskája tojás-hosszúdad, többnyire görbehátú, keskeny nyílással. Bryol. Eur. I. tab. 19. Schimp. Syn. 36. 1.

Agyagos földön s kőfalakon nő, Dalmátországban. Termése tavaszszal érik.

B) *Gymnoweisia Schimp.* A tokocskának a kúpak lehullása után apró, de nyilt szájnyílása van.

**4.** *G. tenue Schrad.* Törzsöcskéje vagy 1 mm. magas. Alsó levelei aprók, lapiczkásak, a felsők szálasak, csúcsuk felé keskenyedők, tompa végűek, válúalakúak. A legbelsőbb burokleveleknek nincsen erük. A tokocska megnyult, kerülékes; feketevörös, igen fénylő szájpárkányzattal, rövid csőrű kupakkal s széles gyűrűvel, *Weisia tenuis C. Müll.*, *Bryum paucifolium Dicks.*

Különösen kőfalakon s meszes sziklákon nő. A Hebrichhegyen (Hazslinszky) Sz.-Olaszi m., Brassó m. mészsziklákon (Fuss, l. Schur i. h. 4353. sz.).

C) *Eugymnostomum Schimp.* Gyepekben jelentkező mohok merev levelekkel, kétlaki virágokkal, tágas nyílású tokocskával, csőrös kupakkal s állandó gyűrűvel.

**5.** *G. calcareum Nees et Hornsch.* Törzsei rövidek (4—10 mm.), nyalábosan ágasak, aljukon barnák. Levelei szálas-lándsásak, tompavégűek, válúképűek, aprósan csipkés szélűek, a levél csúcsa alatt elmosódó középérrel. Tokocskája hosszúdad, halavány barna, vörös szájú. Nyele halavány sárga, jobbra sodrott. Kupakja kúpos, hegyes csőrű. A süveg a fél tokocskát elfedi.

Meszes talajon nő. A magas Tátrán a Podspadi erdőlak fölött (Hazslinszky és Fritze: Eine Karpathenreise. Zool.-bot. Verein. Wien 1870), a Kis-Tátrán a Sturecz hegyen (Bothár), a diósgyőri hegyeken mésztufán (Hazslinszky), Fiume határában (Hazslinszky) és Dalmátországban (Weiss).

**6.** *G. rupestre Schwaegr.* Gyepei vánkosképűek, barnás zöldek. Törzsei nyalábosan elágazók, 2—8 dm. magasak. Levelei keskenyen szálas-lándsásak, párosan bibircsós éllel, s a levél hegyes csúcsáig terjedő középérrel. Tokocskája változó alakú, ú. m. gömbölyded, tojásdad vagy hosszúkás, sárgás, vörös szájú. Kupakja kúpos, kihegyezett vagy ferde csőrű. Gyűrűje nincsen. Bryol. Eur. I. tab. 33 és 34.

A Magas-Tátrán (Fritze és Limpricht; az utóbbi Podzpadi és Javorinától délre eső hegyeken találta).

**7.** *G. curvirostrum Hedw.* Nagy, vánkosképű, aljukon rozsdaszínű, néha egy deciméternél magasabb gyepekben nő. Levelei szálasak, válúképűek, sima szélűek, legörbülők, öblös aljukkal szárölelők. Tokocskája visszásan tojásdad vagy majdnem gömbös, halavány sárga nyéllel s hosszú, ferdén álló, vékony csőrrel. Süvege a fél tokocskát takarja, hosszú csőrű, csúcsán barna, alján fehérlő.

A mésztalajt kedveli. Termése nyár végével érik. Nagyon elterjedt s változó alak. Felemlítésre méltó a

β. *microcarpum Nees et Hornsch.*, mely a tőalakénál szélesebb, merevebb, s száraz állapotban felálló levelekkel s igen kis tokocskával bir. A Magas-Tátrán, különösen a Rothbaumgrund nevű völgyben.

γ. *rigidum Schimp.*, a tőalakénál hasonlóképen rövidebb, merevebb, törékenyebb levelekkel s törzszsel bír. Tokocskája barna és kemény. Mésztufán nő Sz.-Olaszi m. (Kalchbrenner)

A tőalak a M.-Tátra keleti mészhegyein, a Vihorláton és a Szninszki kamen nevű sziklákon Ungmegyében trachyton, Erdélyben a brassói, beszterczei és árpási havasokon (Schur 4351. sz., Fuss 1101. sz.) terem.

## 9. Anoectangium Schwaegr.

Virágjai kétlakiak, a levélhónaljában. Nyeles tokocskája felálló, rövid nyakú, kerülékes, tojásdad vagy gömbded, tarszájú, igen hosszú ferde csőrrel s keskeny gyűrüvel. Süvege csuklyaképű, csőrös. Levelei majdnem átlátszatlanok, felsőbb részükben apró, hatoldalú, chlorophylldús sejtekkel.

1. *A. compactum Schwaegr.* Vánkosképű, 2—4 cm. magas, elevenzöld gyepekben nő. Levelei megnyúlt lándsásak, hegyesek, kevéssé válúsak, aljuk felé csipkés-szélűek, száraz állapotban bodrosak. A levélér a levél csúcsában eltünik. Tokocskája apró, hosszúkás vagy tojásdad, halavány rozsdaszínű, vereslő-szájú; nyele jobbra sodort s csőre majdnem vízirányos.

Előfordúl az ó-lesznai sziklafalon, a tarpataki völgyben a M.-Tátrán terméketlen állapotban (Hazslinszky), a felkai völgyben (Limpricht), az árpási és a fogarasi havasokon (Fuss; l. Schur 4234. sz.). *Gymnostomum compactum Brid.*, *Zygodon compactus C. Müll.*, *Hedwigia aestiva, Hook.*

2. *A. Sendtnerianum Brch. et Sch.* Kisebb az előbbinél és törékeny. Némely sarjain a levelek a sarj aljától kezdve mindinkább nagyobbak, lándsás, kevésbbé öblös aljból, keskeny szálasak, épszélűek, vékonyabb érrel. A perichaetium levelei hosszú hüvelylyel és rövidebb árhegygyel birnak. A tokocska a sarjak fölé emelkedik és hosszúdad; nyaka jobban észrevehető, felbőre vékonyabb. Bryol. Eur. I. tab. 39. *Zygodon Sendtneri C. Müll.*

A Magas-Tátra éjszaki lejtőin (Limpricht).

## 10. Weisia Hedw.

Kis gyepekben megjelenő mohok, nyolcz sorban álló lándsás szálas-lándsás vagy árképű, eres, száraz állapotban bodros levelekkel, melyeknek sejtjei a levél alsóbb részén téglaalakúak, a csúcsban négyzetesek s chlorophylldúsak. A nyeles tokocska felálló, tojásdad, kerülékes vagy hengeres. A szájpárkányzatnak egy sorban álló 16 szálas-lándsás, ép foga van, a melynek középvonalán néha egy sor lyuk húzódik a fog csúcsa felé. A fogak sejtjei felállított téglához hasonlók. A szájpárkányzat néha kisebb-nagyobb fokban elsatnyúl s nem igen tartós.

**1.** *W. viridula Brid.* Vánkosalakú, 1—2 cm. magas gyepekben nő. Alsó levelei aprók, a felsők nagyobbak és sűrűbben állnak, szálas-lándsások, öblös aljukkal szárölelők, lapos- és épélűek, rövid árhegybe kifutó középérrel. A tokocska tojásdad, kerülékes vagy hosszúkás, kevéssé összehúzódott szájjal s hosszában menő barázdákkal. A kupak hosszú csőrű, alján vörös. A süveg a tokocska felét takarja. A gyűrű tartós. A szárpárkányzat változó, de a fogak nem lyukasak. *Bryum virens Dicks.*, *Weisia microdonta Hedw.*, *Grimmia controversa Web. et Mor.* stb.

Igen elterjedt és változó faj, különösen ha szájpárkányzata satnyás, a miért sok a történetes alakja vagy, ha úgy akarjuk, alfaja, a melyek közűl kiemelem a legfeltűnőbbeket:

β. *microcarpum Nees et Hornsch*, mely a tátrai Vaskapu környékén az alhavasi tájban (Hazslinszky) nő.

γ. *rigidum Schmpr.*, mely a szepes-olaszii mésztufán (Kalchbrenner) található.

Az alsó Duna- meg a Szávától a Magas-Tátra alhavasi tájaig. A haza minden bryologiai jegyzéke említi; Vasmegyében is.

**2.** *Weisia mucronata Bruch.* Oly termetű, mint az előbbi faj, de levelei szélesebbek, árhegye hosszabb. Tokocskája rozsdaszínű. csíkos, szájpárkányzatának fogai lyukasak, spórái kétszer, sőt háromszor nagyobbak, mint a W. controversa-nál. — *Hymenostomum. rutilans Nees et Hornsch.*, *Weisia apiculata Nees.* Bryol. Eur. I. tab. 23. Nagy-Szeben környékén agyagos földön (Schur 4545. sz.).

**3.** *W. fugax Hedw.* Seregesen, ritkán vánkosalakban nő. Tokocskájával együtt alig 1 cm. magas. Levelei megnyúlt szálas-lándsásak, csúcsuk felé apróson fogasak, lapos szélűek, alul ormósak. A levélér a levél csúcsában elmosódik. Tokocskája igen apró, tojásdad, rövid nyakú, balra sodort halavány nyélen, árvégű kupakkal s keskeny tartós gyűrűvel. A szájpárkányzat fogai aljaikkal összefüggnek egymással, nedves állapotban felállók, mulékonyak. Bryol. Eur. I. tab. 41. *Rhabdoweisia fugax Br. et Sch.* *Weisia pumila et leptodon Brid.*, *Grimmia striata W. et M.* Wahl. fl. Carp. p. 341.

A Szninszki kamen nevű hegyen s a M.-Tátrán a tarpataki völgyben (Hazslinszky), a Hinszka tó környékén (Lojka), a Retyezát csoportban a Csókahegy árnyékos szikláin, a Lepusnik patak völgyében s a Pareng hegycsoportban a Zsiecz patak völgyében, sziklás helyeken (SIMKOVICS), N.-Rőcze m. (MARCZELL), Erdélyben a Csorte havason (BARTH).

4. *W. cirrhata Hedw.* Tokocskája hosszúdad-hengeres, halavány barna, vörös szájú, hosszú, sárgás, fényes nyélen. Levele szálas-lándsás, kifelé göngyölödő, a csúcson vagy 60° szög alatt összefutó szélekkel s a csúcsban eltünedező középérrel. Gyepe sárgás zöld. *Grimmia cirrhata W. et M.*, *Blindia cirrhata C. Müll.*

Házfedeleken, palánkokon, köveken s fatörzseken nő szórványosan. A M.-Tátrán (WAHL. Fl. Carp. 1103.), Beszterczebánya környékén (MARKUS), a Hargita és Piroska hegyeken Erdélyben (SCHUR i. h. 4542.).

5. *W. crispula Hedw.* Tokocskája tojásdad vagy tojáshosszúdad, halavány barna; nyele rövid, vereslő, alig fényes. Levelei lándsás-árképűek, a csúcsban vagy 20° szög alatt összefutó, lapos szélekkel s a csúcsban eltünedező középérrel. *Blindia crispula C. Müll.*, *Weisia falcata Nees et H.*

Halavány zöld vagy feketezöld vánkosképű gyepeket alkot. Hazánkban nemcsak minden magasabb hegyen, hanem a hegyek alján, földön és sziklán is található; különösen a mármarosi Fekete hegyeken (REHMANN), a Pop-Ivánon s a borsai Pietroszon, a Polonina Berzaván, az Alacsony-Tátra magasabb hegyein, a Babiagorán, és a Branyiszkón, Erdélyben az árpási havasokon (HEUFLER 156. sz.), a Retyezáton, Nagy-Szeben és Brassó környékén (SCHUR 4544. sz.; BARTH J. is közli), Slavoniában Zvecsevó környékén és a Develyák bérczeken (STOITZNER).

β. *atrata Schimp.* Rövidebb tokocskával és rövidebb levelekkel bír. Legalább a vánkosok alja fekete. Ez a havasi táj sajátja. Hazánkban az éjszaki és keleti havasokon, a legmagasabb csúcsokig terjed.

6. *W. compacta Schleich.* Levelei megnyúlt lándsásak, erősen teknősök, tojásdad vagy hosszúdad, kevéssé lefutó aljjal, tompa csúcscsal s a csúcs alatt eltünedező érrel. A buroklevelek kihegyezett csúcsban végződnek. A tokocska tojásdad vagy kerülékes, barna. A szájpárkányzat fogain 12—13 kereszt-rekeszfalat olvashatunk, különben biborbarnák s néha csúcsaikon kéthasábúak. A sporák nagyocskák, rozsdaszínűek. Bryol. Eur. I, tab. 24.

Erdélyben az árpási völgybon (HEUFLER 161.).

### 11. Cynodontium Br. et Schimp.

Vánkosképű gyepeket alkotó mohok, szálas-lándsás, válúképű, csak kevéssé áttetsző, varrancsos levelekkel. A levél széle kifelé göngyölödő s a levélcsúcs felé csipkés vagy fogacskás. A levél alját hosszúkás hatoldalú, a levél csúcsát apró, négyzetes, chlorophylldús sejtek alkotják. Virágjai egylakiak, az ágak végén állanak. A süveg duzzadt-csuklyaképű. A tokocska tojásdad vagy hosszúdad, egyenes vagy ferde, vékony nyakú vagy gelyvás. Kupakja görbe-csőrű. A szájpárkányzat fogai piroslók, lándsásak, két egyenetlen ágra hasadtak.

**1.** *C. gracilescens Br. et Sch.* Tokocskája tojásdad vagy hosszúkás, felálló vagy kevéssé ferdén álló, csekély és vékony nyakkal, síma, száraz állapotban hosszában barázdás. Kupakja hosszú, ferde csőrrel s síma szélű aljjal. Levelei puhák, mindkét lapon aprósan varrancsosak, róna széllel, száraz állapotban sodrottak, bodrosak. A levél középere vékony, a levélcsúcs alatt eltünedező. A szájpárkányzat fogai majdnem aljukból két-, ritkán háromágúak. Bryol. Eur. I. tab. 45 és 46

β. *tenellum Schimp.* Ez a kisebb példányokból kerül ki, melyeknek levelei keskenyebbek, s tokocskái kevésbbé feltünően barázdásak. *C. alpestre Wahl.* A Branyiszkón található.

Trachyton s kvarczos sziklanemeken nő. Termései a nyár kezdetén érnek. A sóvári hegyeken, a Branyiszkó sárosi és szepesi oldalán; Sz.-Olaszi m. (KALCHBRENNER) s a Retyezáton (HAZSLINSZKY).

**2.** *C. polycarpum Br. et Sch.* Tokocskája hosszúdad, s mint az előbbi fajnál, barázdás, felálló, egyenes vagy görbe s ez esetben ferdén álló s egyik oldalán gelyvás, elváló gyűrűvel. Levelei mindenfelé állanak, egy oldalra ritkán hajlanak, hosszúdad aljból megnyúlt szálas-lándsásak, száraz állapotban bodrosak, lapos vagy behajló szélekkel

Az előbbi fajhoz igen közel áll, de attól leginkább a levél széle, a világos gyűrű és a gelyva különbezteti meg. *Fissidens polycarpus Hedw.*, *Dicranum polycarpum Ehrh.*, *Oncophorus polycarpus Brid.* Bryol. Eur. I. tab. 47.

Azok a gyepek, melyekben a tokocskák többsége gelyvás, a β. *strumiferum Schimp* alakját alkotják. *Fissidens strumifer Hedw.*, *Dicranum strumiferum Web. et M.*, *Oncophorus strumifer Brid.*

Leginkább kovaföldet tartalmazó, hegyi s havasi sziklákon nő vegyest a gelyvás alakjával az alsó erdőtájtól a havasi tájig, a haza éjszaki és keleti hegyes vidékein; a Beocsin kolostor m. (STOITZNER).

**Jegyzet.** «Éjszaki Magyarhon lombmohai» czimű dolgozatomban jellemzett *tenellum* alfaj, JURATZKA véleménye szerint inkább ide állitandó, mint *C. gracilescens-hez.* Szájpárkányzatánál fogva Weisia-faj lenne.

**3.** *C. Bruntoni Smith.* Tokocskája tojásdad vagy hosszúkás, egyenes vagy görbe, felálló vagy ferde, száraz állapotban is síma, halavány-barna, sárgás nyelű. Levelei a szár alján lándsásak, felső részén szálas-lándsásak, válúsak, kihajló széllel s a csúcsban eltünedező középérrel. Szájpárkányzata tökéletlen, de néha épen aljáig hasadt lándsás fogakkal.

Termete olyan mint az előbbi két fajé vagyis sátorozólag elágazó, száraz állapotban bodros levelekkel. Byrol. Eur. tab. 44.

A Pop-Ivánon Marmarosban terem.

4. *C. virens Schimp.* A levelek átlátszatlanok és sejtjeik oly aprók, hogy alakjuk *(a hexaëderek)* csak a mohok vizsgálatánál szokatlan nagyítás mellett vehetők észre. A levelek szárölelő, hosszúdad, aljból lándsás-árképűek, ép vagy fűrészes szélűek, s a csúcsig terjedő középérrel, ívesen lehajlók s vagy minden oldalra vagy csak egy oldalra néznek, száraz állapotban bodrosak. A süveg csuklyaképű. A tokocska hosszudad vagy hengerded, csekély mindenoldalú vagy feltünő egyoldalú gelyvával. Kupakja csőrös. Gyűrűje tartós.

Nedves helyeken s mocsarakban nő a havasokon. Termései a nyár kezdetével érnek. *Dicranum virens Hedw.. Oncophorus virens Brid,, Angströmia virens C. Müller.*

Nálunk két alakja terem:

α. *Wahlenbergii.* Bryol. Eur. I. tab. 49. *Oncophorus Wahlenbergii Brid.* Igen hosszúra megnyúlt, száraz állapotban igen bodros, sárgazöld levelekkel s ívesen hajlott tokocskával. Bőven terem nedves, homokos helyeken a Podszpadi erdőlak s a Bialka folyó közt a M.-Tátra alján; terméketlen állapotban a tarpataki völgy alján is.

β. *compactum Schimp.* Bryol. Eur. I. tab. 49. *Dicranum Homanni Bœck.* Tömött gyepeket képző alak rövidebb és merevebb levelekkel s rövid, kevéssé görbült tokocskával. Mindkét alaknak levelei épélűek. A Ray és Vapence nevű völgyben, Sz.-Olaszi m. (KALCHBRENNER). A Szarkó hegycsoportban, patakok mentén, a Gropa-Bisztri völgyben (SIMKOVICS) Szörénymegyében.

## 12. Dichodontium Schimp.

Levelét apró, négyzetes, a levél alját a középér mellett azonban téglaalakú, chlorophylldús s majdnem átlátszatlan sejtek alkotják. A levelek varancsosak, puhák. A virágok kétlakiak. Süvege csuklyaképű, nagy. Tokocskája ferdén áll, sima, néha gelyvás. Kupakja csőrös, Gyűrűje nincsen. A szájpárkányzat fogai nagyok, biborveresek, két- vagy háromágúak, sűrű rekeszfogakkal.

*D. pellucidum Schimp.* Szélesen elterjedő, pázsitzöld gyepeken nő. Levelei szálas-lándsásak, terpedten elállók, száraz állapotban görbegurbák, róna széllel, mely ép vagy csipkés is lehet. A levél ere keskeny. Tokocskája igen rövid, tojásdad, ferdén álló, sima, végre sötétbarna, közép hosszúságú, sárga, a száradás által lapuló nyélen. Spórái halavány rozsdaszínűek, Bryol. Eur. I. tab. 50 és 51. *Dicranum pellucidum* HEDW. A kisebb és rövidebb levelű példányok, melyeknek rövidnyelű felálló tokocskájuk van, külön alakot alkotnak. Ez a

β. *fagimontanum Schimp.*, mely Sárosban a sebesi és lipóczi völgyben nő.

A tőalak igen bőven terem a sáros- és zempléni trachyt-hegyek köves és nedves lejtőin, ritkábban a Branyiszkó sárosi és szepesi oldalán. A Prehiba hegység Hertnek melléki völgyében s a Magas-Tátrán, Itt a Na Kosariszko nevű lejtőn KALCHBRENNER terméketlen példányokat szedett, melyeken mind a levelek széle, mind a középér háta élesen fűrészes.

Nemes-Podhrágy m. s a nyitrai Javorinán (HOLUBY), a Babiagorán (REHMANN), Erdélyben az árpási, hunyadmegyei és kerzeschoári havasokon (SIMKOVICS és SCHUR i. h. 4299), a Retyezát alján (HAZSLINSZKY és SIMKOVICS), Szlavoniában Csereviz környékén (STOITZNER).

## 13. Dicranella Schimp.

Nagyobb, részben apró mohok, sima levelekkel; a levél alját téglaalakú, felső részét hosszúkás-hatoldalú sejtek alkotják, melyekben kevés a chlorophyll. A virágok kétlakiak, ritkán egylakiak. A szájpárkányzat szabályos, nagy, majdnem akkora, mint a tokocska s kétágú fogakból áll. Fajai igen hasonlók egymáshoz, a miért is nem könnyen ismerhetők fel.

1. A virágok egylakiak. A tokocska gyűrűs. *D. crispa* és *Grevilliana.*
— A virágok kétlakiak. 2.
2. A levelek minden oldalra néznek. A tokocskának nincsen gyűrűje. 3.
— A levelek egy oldalra néznek, sarlóalakúak. 5.
3. A levelek szélesek, derékszög alatt el- és lehajlók. *D. squarrosa.*
— A levelek hegyes szög alatt hajlanak el, szélesebb aljból árképűek. 4.
4. A tokocska egyoldalú hegyes gelyvával. *D. cerviculata.*
— A tokocskának nincsen egyoldalú gelyvája. *D. Schreberi.*
5. A tokocska gyűrűs. 6.
— A tokocskának nincsen gyűrűje. 7.
6. A levél épélű. A tokocska többnyire ferde s kupos, kihegyezett kupakot visel, a mely ritkán rövidcsőrű. *D. varia.*
— A levél aprózott fűrészfogú. A tokocska apró, mindig felálló. *D. rufescens.*
7. A levél serteképű, barnazöld, végén aprózottan fűrészes. A tokocska felálló. *D. curvata.*
— A levél széles aljból árképű, épélű. A tokocska ferdén áll. *D. subulata.*
— A levél széles aljból árképű, végén fogaskás. A tokocska igen ferdén áll, görbecsőrű kupakkal. *D. heteromalla.*

1. *D. crispa Schimp.* Bryol. Eur. t. 55. Apró, halaványzöld mohocska, görbegurba, száraz állapotban bodros, széles, majdnem hüvelyező aljból induló árképű levelekkel. Tokocskája felálló, visszásan tojásdad vagy kerülékes, hosszában csíkos, rögtön a

nyélbe keskenyedik. Kupakja alján csipkés, csúcsán árképű csőrrel. Gyűrűje igen keskeny.

Nedves homokost alajon a rónaságtól a felső erdőtájig nő. Termése a nyár végével érik. Ritka. P.-Peklén m. Sárosban (Hazsl.), a Kakashegyen N.-Rőcze m. (Marczell), Pozsonymegyében (Bolla, i. h. 36. l.), a M.-Tátrán a tarpataki völgyben (Limpricht) — *Dicranum crispum* Hedw., *Angströmia crispa*. C. Müll.

**2.** *D. Grevilleana* Bryol. Eur. tab. 54. Pázsit- vagy sárgazöld gyepecskéket képez. Levelei aljukkal hüvelyezők, hosszúdad-lándsásak, épszélűek, puhák, a csúcs alatt eltünedző, sima, kevéssé fénylő középérrel, száraz állapotban görbegurbák, mindenfelé állnak. Tokocskája dagadt tojásdad vagy tojás-hosszúdad, többnyire dagadt nyakú, gyűrűtlen, kúpos kupakkal. Virágjai kétlakiak. Néha-néha egyoldalú, apró gelyvája van.

Nedves, sziklás helyeken nő az alsó és felső erdőtájban. A M.-Tátra éjszakkeleti mészhegyein Limpricht találta (l. Bericht über die Thätigkeit der bot. Section der schlesischen Gesellschaft 1874 51. l.).

**3.** *D. Schreberi Schimp.* Apró, pázsitzöld moh, széles aljból induló, csúcsuk felé fogacskás, száraz állapotban görbegurba, árképű levelekkel. Tokocskája hosszukás-tojásdad, ferdén áll, sima, nem csikos, gyűrűtlen, kupos, árhegybe végződő kupakkal, vereslő nyélen. Kétlaki. *Dicranum Schreberi Hedw.*

Nedves, agyagos és homokos talajon nő a rónaságban s az alsó erdőtájban. Termése őszszel érik. Hasonló az előbbi fajhoz, de levelei rövidebbek s csúcsuk felé ormósak meg fűrészesek is. Eperjes m. a kalvarián október havában, Nagy-Rőcze (Marczell i. h. 21. l.), Pozsonymegyében Sz.-György vidékén (Bolla i. h. 36. l.), Erdélyben (l. Schur, i. h. 4303. sz. a.).

**4.** *D. squarrosa Schimp.* Bryol. Eur. t. 52. Sárgászöld, aljukon barna, puha, 0.04—0.08 m. magas gyepeket képez. Levelei hoszszúdad-lándsásak, épélűek, a csúcs alatt eltünedező vékony középérrel. Tokocskája hosszúdad vagy tojásdad, vagy visszásan tojásdad; kupos, nem árhegyű kupakkal. Legfeltünőbb tulajdonságát a terpedten elálló s legörbülő, széles levelebben találjuk. A Dicranellafajok óriása. *Dicranum squarrosum* Wahl. i. h. 1123.

A β. *abbreviata Wahl.* csak tömörebb, rövidebb szárú termő alakja a typusnak.

Forrásos s mocsáros helyeken nő az alsó és felső erdőtájban. Terjedelmes, de gyakran meddő gyepeket képez. Termése őszszel érik. A M.-Tátrán a felkai és hinszkai völgyben (Hazslinszky), az árvai Babiagoran (Limpricht), a Gyömbér hegy alján a Mlina nevű völgyben Zólyommegyében (Bothár és Markus), Erdélyben a Hargitta, Büdös és a Páreng hegyeken (Schur 4304. sz. a.).

**5.** *D. cerviculata Schimp.* Bryol. Eur. I. t. 56. Szélesen terjedő, sárgazöld, 0,005—0,010 m. gyepeket alkot. Tokocskája tojásdad, púpos, nem csíkos, sárgabarna, keskeny gyűrűvel, csőrös kupakkal és hegyes egyoldalú gelyvával. Levelei lándsás-árképűek, épszélűek, a csúcsig terjedő középérrel, többnyire minden oldalra állanak, ritkán néznek egy oldalra. A tokocska nyele sárga *D. cerviculatum Hedw.*

Nedves s gyeptőzeges helyen nő a rónaságtól a havasi tájig Termése nyáron érik. A Magas-Tátra éjszakkeleti mészhegyein s Branyiszkón a singléri völgyben (Hazslinszky), Erdélyben a Hargitán és a Büdös hegyen (Schur 4300, Barth és Baumgarten).

β. *pusilla Schimp. (Dicranum pusillum Hedw., Oncophorus pusillus Brid.)*, mely minden részében kisebb a tőalaknál s merevebb, majdnem felálló levelekkel bir Schur szerint 4302 sz. a. mésztalajon nő, Erdélyben az ojtozi szurdokban.

6. *D. varia* Bryol. *Schimp.* Eur. I. t. 58 és 58. Szélesen terjedő. laza, 0.004—0.010 m. gyepeket alkot. Tokocskája ferdén áll. tojásdad vagy hosszúdad, igen nagy, széles alju s kihegyezett végű kupakkal, melynek kupos része majdnem akkora, mint a kupaktalan tokocska. A szájpárkányzat nagy, vastagabb, mint a tokocska s sötét barnaszínű. Levelei hosszúdad aljból lándsásárképűek, épszélűek, aljukon téglaalakú, felsőbb részükön sűrű. szálas sejtekkel. A középér a levélcsúcsban elmosódik.

Igen elterjedt és változó moh. Levelei mindenfelé állnak vagy egy oldalra nézők, görbegurbák vagy merevek. A tokocska néha felálló, igen apró s visszásan tojásdad δ. *callistoma Schimp. Dicranum callistomum Dicks.* alakjában, néha rövidcsőrű. A merev s karczolt keskenylevelű alakja β. *tenuifolia* Schimp. a szinyelipóczi mésztufán nő. Legapróbb marad sziklafalakon ; Hedri m. homokkövön nem nagyobb, mint a kis Seligeriák.

A tőalak kopár, agyagos földön nő. Termése őszszel érik. A M.-Tátrán előfordúl a dzsári szurdokban s az alhavasi tájba felnyuló Feugsblöszén, Sárosban a Simonka hegy tetején és igen sok más helyen (Hazslinszky), a Fekete-Vág vidékén s a Kralovaholán (Lojka), N.-Podhrágy m. s a nyitrai Javorinán (Holuby), Beszterczebánya (Markus) és N.-Rőcze m. (Marczell), Bánságban a lunkanyi és Theu-Ursuluj völgyben (Simk.), Erdélyben több helyen (Barth és Fuss ; l. Schur i. h. 4305. és Fuss 1116. sz. a.). Slavoniában a jankováczi zuhanatnál (Knapp), Knesivoda és Zvecsevó m. (Stoitzner) és Dalmácziában (Weiss).

7. *D. rufescens Schimp.* Apró, egyszerű szárú, seregesen növő mohok ; apró, felálló tojásdad vagy kerülékes tokocskával. Nyele vörhenyes. Kupakja tompa árvégű kup. Gyűrűje nincsen. Szájpárkányzata nagy. Levelei egyoldalra néznek, sarlóképűek. szálas-lándsásak, gyéren fogasak, lazaszövetüek. A levél ere erős. a levelcsúcsban lapuló s eltünedező. *Dicranum rufescens*. Turn. Bryol. Eur. tab. 59.

Nedves, agyagos s homokos földön nő a rónaságban s az alsó erdőtájban. Eperjes környékén meg a sárosi Pusztamezőn. Szlavoniában Drenovácz és Jankovácz közt hegyi erdőkben (Knapp), Korlatinában és Zvecsevó m. (Stoitzner).

8. *D, curvata Schmp.* Tokocskája felálló vagy kevéssé ferde, tojás-hosszúdad, feltűnőleg csikos, barna vagy veres nyelű, hosszú s ferdecsőrű kupakkal. Levelei tojásdad aljból árképűek, válúsak, csúcsaikon fűrészesek.

Apró, 0,008—0,010 m. magas gyepeket alkot. A rónaságban s az alsó erdőtájban el van terjedve. Termése tavaszszal érik. *Dicranum curvatum Hedw.* Bryol. Eur. tab. 61. A Magas-Tátra Drechselhäuschen nevű völgyében és a Simonka hegyen Sárosban, továbbá Vojszlován meg a Retyezát alján (Simkovics).

9. *D. Banatica Hmpe.* Hasonló az előbbi fajhoz, melytől (Hampe szerint) magasabb gyepei, merevebb s egyenesebb levelei, vastagabb sejtközei és vastagabb ere által különbözik. Az utóbbi a levélaljának harmadát, és az egész árhegyet elfoglalja.

A Ruszka hegyén mintegy 1260 m. magasságban (Pančič) fordúl elő. — Ezen növény teljes diagnosisából, melyet Kanitz Ágost t. közölt velem, azt látom, hogy Hampe-nak ez az új faja az előbbi fajhoz csatolandó.

10. *D. subulata Schmp.* Tokocskája ferdén áll, görbehátú tojásdad alak, csíkos, száraz állapotban hosszában barázdás, kúpos, hosszú, ferde csőrbe végződő kupakkal, két sejtsorból álló gyűrűvel és barna vagy piros nyéllel. Levelei tojásdad aljból ár- vagy serteképűek, fényesek. *Dicranum subulatum* Bryol. Eur. tab. 60.

Szabálytalan, 0,01—0,02 m. magas gyepeket alkot. Az alsó erdőtájtól a havasi tájig terjed. Előfordúl Mármarosban a borsai Pietroszon, a Magas-Tátrán a dzsári szurdokban, az iglói erdőkben, a Branyiszkón (Hazslinszky), Erdélyben a klopotivai és malomvízi völgyekben a Retyezát alján (Simkovits), Szlavoniában Zvecsevó környékén (Stoitzner). — Limpricht ide számítja (in litt.) Wahlenberg (Fl. Carpat. 1124.) *Dicranum heteromallum* β. *minus*-át is.

11. *D. heteromalla Schimp.*, (*Dicranum heteromallum Hedw*, Bryol. Eur. tab. 62.) Tokocskája visszásan tojásdad vagy kerülékes, görbehátú, ferdén álló, többnyire hátrahajló, sima, fényő csíkos, száraz állapotban hosszában redős, hosszúcsőrű kupakkal, keskeny gyűrűvel és sárga nyéllel. Levelei lándsás aljból serteképűek, többnyire egy oldalra hajlanak, sarlóképűek. 0.01—0.04 m. magas, sötétzöld, fényes gyepeket alkot. A rónaságtól a felső erdőtájig terjed a flórának egész területén.

Kisebb példányai β. *minor* igen hasonlítanak a *D. subulata*-hoz, de a selyemfényű, sötétzöld gyep, a tokocska sárga nyele s lehajló szájpárkányzata által, mikroszkopi vizsgálat nélkül is, megkülönböztethető tőle. Wahl. Fl. Carp. 1124. Endl., Fl. Poson. 326., Marczell. N.-Rőcze mohvir. 20. l. Simkovics i. h. 68. l. Stoitzner i. h. 1010. l., Schur i. h. 4301. sz. a. Igen elterjedt, közönséges moh.

α. *A tőalakot* gyengén bordás tokocskával szedtem Késmárk és Göllnitz m., a szepesség éjszaki és déli részén. Liptóban a Fekete Vág környékén (Lojka), a n.-szalóki csúcson (Limpricht).

β. *leiocarpa*. Teljesen síma, visszásan tojásdad tokocskával. Eperjes és Göllnitzbánya környékén.

γ. *stricta Schimp*. Merev felálló levelekkel, s visszásan tojásdad tokocskával. A vizzári völgyben Sárosban,

δ. *stenocarpa*. Hosszúdad-hengeres tokocskával. A sóvári hegyek alján s Göllnitzbánya környékén.

## 14. Dicranum Hedw. pro parte.

Magas, feltünő mohok, két-kétágú szárakkal, melyek vagy csak aljukon vagy egész terjedelmükben gyökrojtot hajtanak. Leveleik szálas-árképűek vagy megnyúlt lándsásak, minden oldalra néznek, vagy sarlóképűek s egyoldalra hajlanak. A levelek sejtjei a fajok többségénél keskenyek, hosszúdad-szálasak vagy szálasak, a levélaljzúgokat azonban hosszúdad vagy köbös, gyakran felfuvódott s narancssárga sejtek alkotják. A tokocska észrevehető, néha gelyvás nyakkal; a szájpárkányzat kétágú, biborszinű fogakból áll. A pólya (perichaetium) többnyire feltünő s hüvelyező levelekből áll.

### *A)* Dicrana falcata. Sarlós Dicranum-ok.

Száruk felegyenesedő, két-kétágú. Leveleik sarlóképűek. Virágjaik egylakiak. Tokocskáik görbék, lekonyulók és gelyvásnyakúak.

**1.** *Starkii Web. et M.* Tokocskája hengeres vagy hosszúdad-hengeres, ívesen hajlott, hosszában gyengén csikos, csőrös kupakkal s feltünő gyűrűvel. Az antheridiumok a pistillidiumok alján állnak. Levelei lándzsás aljból árképűek, ívesen hajlottak. Terjedelmes gyepeket alkot a havasi s alhavasi tájban, de leszáll a felső erdőtájba is. Termése nyáron érik. *Oncophorus Starkii Brid.* Bryol. Eur. tab. 64.

Nő Marmarosban a borsai Pietroszon meg a Pop-Ivánon, a hol 5—8 cm. magas gyepekben jelentkezik, a Magas-Tátrán (Rehmann), Erdélyben a Frumoasza és Plaiu-Czeri havasokon (Barth J.).

**2.** *D. falcatum Hedw.* Tokocskája visszásan tojásdad, síma, rögtön a rövid, ritkán gelyvás nyakba keskenyedik. Kupakja nagy, és alján síma, hegyes csőrrel. Gyűrűje igen vékony. Szájpárkányzata nagy, sötét biborszínű. Levelei lándsás-árképűek, ívesen görbültek, mindannyian egyoldalra néznek.

Igen sűrű, feketezöld, terjedelmes gyepekben nő a havasi tájtól a felső erdőtájig bezárólag. Megjegyzendő, hogy mennél magasabb az állomása: annál sűrűbbek s sötétebbek gyepei s annál rövidebbek a tokocskák biborszínű nyelei. Bryol. Eur. tab. 65. *Oncophorus falcatus Brid.* Wahl fl. Carp. 1121.

Terem a M.-Tátra minden hegyén s annak minden völgyében (Hazsl.), Marmarosban a borsai Pietroszon (Hazslinszky) és a Brebenicskul havasokon (Rehm.). Erdélyben (l. Schur 4305. sz. a.). A Retyezát hegycsoportban nem vettem észre.

*B)* **Dicrana orthocarpa.** Egyenesgyümölcsű Dicaranum-ok.

A sok gyökszöszszel sűrű gyepekké összeszövődő puha mohok, kétlaki virágokkal, hüvelyező pólyákkal, felálló hengerded, rövidnyakú tokocskával, rendszerint jobbra sodort nyéllel s gyakran rendhagyó fogazattal.

**3.** *D. montanum Hedw.* Levelei puhák, mindenfelé vagy egy oldalra néznek, száraz állapotban bodrosak, lándzsás-árképűek, csúcsuk felé fűrészkések, hátukon bibircsósak, csak kis mértékben áttetszők. Tokocskája hosszúdad-hengeres, halavány-sárga, elmosódva csíkos, halavány-sárga nyélen. Szájpárkányzatának fogai keskenyek, száraz állapotban befelé hajlanak. A gyepek gyökszösze rozsdaszínű. Pólyázó levelei rögtön árképűek.

Korhadó fatuskókon nő az alhavasi s a felső erdőtájban. Termése nyáron érik. A M.-Tátrában e növény alakja változó, lazábbgyepű mint Mármarosban s mindig pázsitzöld. Szájpárkányzata fogait tövig hasadtaknak találtam. Levelei árképű vége néha hengeres s körös-körül fogas.

A Magas-Tátrán igen elterjedt moh (már Wahlb, említi 1121. sz. a.), de az Alacsony-Tátrán is közönséges. Előfordul a Kralova holán s az Orlovo völgyben (Lojka), Gyömbér (Djombir)-hegyen (Jermy G.), Koritnicza vidékén (Bothár), az árvai Babiagorán (Limpricht), Mármarosban a Pop-Ivánon (Hazslinszky), Erdélyben a rodnai, zoodi, csiki és fogarasi havasokon (Fuss; l. Schur i. h. 4314.), Bánságban a Magura hegyen (Pančič i. h. 95. l.), Szlavóniában a Papuk hegyen (Stoitzner) és Dalmátországban (Weiss).

**4.** *D. Sauteri B. et Sch.* Puha, pázsitzöld, selyemfényű gyepeket képez. Levelei lándsás aljból árképűek, hegyes szög alatt minden oldalra állnak, ritkán sarlóképűek s egy oldalra nézők, csak a csúcson fogacskások. A levél ere vékony, s a levél lándsás részének csak vagy egy tizedrészét foglalja el. Tokocskája. egyenes, felálló, akkora hosszú, mint a kupak csőrével együtt. Bryol. Eur. tab. 71.

Rehmann szerint az árvai Babiagorán nő (Zool.-bot. Verhandl. Wien 1865, 463. l.). Magam a M.-Tátra Drechselhäuschen nevű völgyében szedtem.

**5.** *D. ambiguum Hedw.* Szára elágazó, mindenfelé néz, tojásdad öblös aljból lándsás, hosszúra kihegyezett levelekkel. A levél ere erős s árhegybe kifutó. Tokocskája kerülékes, hosszú nyaka hengeres, hosszú nyele görbe-gurba, kupakja kúpos, árképű, hosszú csőrbe kifutó. A szájpárkányzat fogai a tokocskából kiemelkedő körlemezen állnak.

A tokocska ezen sajátságos szerkezeténél fogva a *Trematodon* nembe valónak tartották. *Trematodon vulgaris Brid.*, *T. ambiguus*. Bryol. Eur. I. tab. 96. A hunyadi havasokon találta BAUMGARTEN.

6. *D. longifolium Hedw.* Szélesen elterülő gyepeket alkot. Szárai felegyenesedők. Levelei apró, tojásdad vagy lándsás aljból nőve, árképűek; a középér igen széles s a levél aljának legalább felét, csúcsát pedig egészen elfoglalja. Tokocskája hengerded, egyenes, ritkán kevéssé görbe, síma, barna, csőrös kupakkal és piroslo nyéllel.

A hegyi s az alhavasi tájban található földön s sziklán. Termése őszszel érik. Igen elterjedt s változó faj. Szerfölött széles levél-ere miatt legközelebbi rokonaitól mindig biztosan megkülönböztethető. Levelei vagy épélüek, vagy fürészesvégűek (pl. a Pop-Ivánon), vagy egész szélükön fogasak (pl. a Vaskapu környékén, a M.-Tátrában), majd szélük felső részén s hátukon fürészkések. Egy oldalra néző, ívesen hajlott levelei néhol (pl. a singléri völgyben) kiegyenesednek, másutt erősen bekunkorodnak (pl. a sóvári hegyek kopár szikláin, helyenként a csorbai völgyben is). Színe majd eleven pázsitzöld, majd barnazöld. A levél felszíne majd selyemfényű, majd vakfényű. A levélér határa majd világosan észrevehető, vagy elmosódik. Mindezekből világos, hogy ezen Dicranum fajnak sok alfaja lehet. A tőalaktól legalább a következőket kell megkülönböztetni:

α. *orthophyllum* felálló levelekkel.

β. *falcatissimum* egy oldalra néző, erősen bekunkorodó levelekkel.

γ. *obscurum*. Barnába játszó, vakfényű, egy oldalra néző, sarlóképű levelekkel.

A Magas-Tátrában igen közönséges (WAHL. 1120.). Igen bőven nő az eperjes-tokaji trachythegyeken, s a Kis-Tátrában, Inovecz hegyen (HOLUBY), Bánságban (PANČIČ i. h. 95. l.), az árvai Babiagorán (az alhavasi alakja: δ. *subalpinum Milde*; LIMPRICHT), N.-Rőcze m. Kohut-hegyen (MARCZELL), a jarabai völgyben Zólyomban és Koritnicza m. (BOTHÁR), Szninszki-Kamenon s a Vihorlát csúcsán, valamint a marmarosi hegyeken s Rozsnyó környékén (HAZSLINSZKY), Erdélyben az árpási völgyben (HEUFLER i. h. 155., FUSS 1127. sz. a.), Szlavoniában Zvecsevő m. (STOITZNER), Pozsonymegyében (BOLLA i. h. 36. l.).

7. *D. thraustum Schpr.* Hasonló az előbbi faj orthophyllum alakjához, de levelei lazábbak s másféle szövetűek. A levélaljzúgok sejtjei nagyok s felfuvódottak, narancssárgák vagy barnák, ezek felett nehány sor téglaalakú sejt fekszik, a többi sejt apró és négyzetes. Termését nem láttam. *D. viride (Sull. et Lesqu.)*

Hasonló levélszövete van, mint a D. congestum-nak Brid.

melytől azonban a levelek alakja s középere által eléggé különbözik. Az apró, négyzetes sejtszövet más Dicranumok-nál csak a levél csúcsában van (pl. D. montanumnál).

Rodható fán, sziklán s földön nő. Slavoniában Vucsiak m. Stoitzner szerint fatörzsökön tenyészik.

8. *D. flagellare Hedw.* Vagy 0,12 m. magas, pázsitzöld, gyökszöszszel összeszövődő gyepekben nő. A virágzás után a kétkétágú szárak végén a levelek honaljából apró levelű, halavány sarjak fejlődnek, melyek azonban mulékonyak. Levelei lándsásárképűek, többnyire egy oldalra néznek, csúcsukon fűrészesek, száraz állapotban bodrosak, lapos, a csúcsban eltünedező középérrel. Tokocskája rendszerint felálló, csíkos, száraz állapotban barázdás, rozsdabarna, hengerded, sárga, alján vereslő, száraz állapotban jobbra sodort nyélen. Kupakja kúpos, hosszúcsőrű, s hossza legalább kétharmada a kupaktalan tokocskának. Gyűrűje egy sejtsorból áll. Bryol. Eur. tab. 68.

Korhadt fákon s televényes földön nő a felső erdőtájban. Termése nyáron érik. A Magas-Tátrán a Rothbaumgrund nevű völgyben, Sz.-Olaszi környékén (Kalchbrenner), Erdélyben a Beles havason, Lövéte és Oláhfalu környékén (Baumgarten), a Büdös-hegyen (Barth), a Giötzenbrichen (Fuss), Slavoniában Klokocsovácz m. az Obodina erdőben (Knapp) fordul elő. Élesen határolt levélaljzúgokkal nem bir, de a szövete épen e helyen lazább és téglaalakú, majdnem négyzetes sejtekből áll.

9. *D. fulvum Hook.* Fekete vagy barnazöld, puha, gyökszöszös, vagy 0,06 m. magas gyepeket képez. Levelei lándsás aljból igen hosszú, válus, végén fűrészes, árképű csúcsba futnak ki s majd minden oldalra állnak, görbegurbák, majd sarlóképűek s egy oldalra nézők. Tokocskája hengerded, néha felfelé vastagadó, barna, rövid sárga nyélen. A szájpárkányzat fogai szabálytalanul lyukasak. Gyűrűje keskeny. *Dicranum interruptum Brid.* Bryol. Eur. tab. 69.

Hegyi erdőkben Erdélyben Fogaras környékén nő. (l. Schur 4311. sz. a.) — Dicranum interruptum név alatt Schimper tanusága szerint (Synopsis musc. Europ., 83. l.) Bridel a Dicranella heteromalla-nak egy nagyobb alakját értette. Meg kell említenem, hogy az erdélyi mohot a Bryol. Eur. alapján határozták meg.

10. *D. Scottianum Turner.* Bryol. Eur. tab. 70. Gyökszöszszel összeszövődó, barnazöld gyepeket alkot, s hasonlít a rövid levelű *D. longifolium* β. *orthophyllum*-hoz, de attól vékony, hengeres levélere és a csúcs alatt behajlott, teljesen ép levélszéle által biztosan meg lehet különböztetni. Kalchbrenner-től van egy példányom Sz.-Olaszi környékéről, mely Juratzka véleménye szerint inkább a Dicranum flagellare-hez volna csatolandó. Az a példány pedig, mely D. Scottianum név alatt Baumgarten gyűjteményében van és a vulkáni szorosból való, ujból vizsgálandó. Juratzka említi, hogy Pozsony vidékén terem.

11. *D. albicans Br. et Sch.* Bryol. Eur. t. 73. Igen sűrű,

halavány-zöld, száraz állapotban fehérlő gyepeket alkot, rozsdaszínű, majdnem a törzsek csúcsáig terjedő gyökszövettel. Levelei merevek, felállók, ritkán kevéssé sarlósak, hosszúdad teknős aljból megnyúlt lándsásak s a behajlott szélek miatt csövesek, a csúcsig épszélűek. A levél ere igen széles, s három sejtrétegből áll. Pólyázó levelei rögtön árvégűek, a legbelsőknek (mint a legtöbb pólyában) nincsen erük. Tokocskája hengerded, igen hosszú árképű csőrrel.

A havasi s alhavasi tájban nő a M.-Tátrának e tájakba emelkedő minden csúcsán, s a magas fekvésű völgyekben. Marmarosban a borsai Pietroszon és a Pop-Ivánon, Beregben a Polonina-Berzava csúcsán, de csak meddő állapotban.

### C) **Dicrana scoparia.** Fényeslevelű Dicranum-ok.

Tekintélyes gyepes mohok, kemény, fényes, síma levelekkel, négyzetes sejtekből álló levélaljzúgokkal, kétlaki virágokkal és ívesen hajlott, konya tokocskákkal.

**12.** *D. elongatum Schwaegr.* Terjedelmes, vagy 0,1 m. magas, pázsitzöld gyepeket képez. Levelei hosszúdad-lándsás aljból árképűek, épszélűek, a csúcsba kifutó keskeny középérrel. Tokocskája tojásdad, görbehátú, síma, száraz állapotban barázdás, dagadt nyakkal, halavány nyélen. Kupakja kúpos, halavány csőrrel. Gyűrűje keskeny. Van egy olyan alakja is, melynek tokocskája egyenes. Bryol. Eur. tab. 76.

A havasi s alhavasi tájban nő. Termése a nyár végén érik. Szájpárkányzatának fogazata szabálytalan, a mennyiben azon egyszerű, hasgatott s kettős, a csúcsig összenőtt fogak vegyesen állnak. A szájpárkányzat fogain nemcsak a keresztpántokat, hanem azokat a vékony csíkokat is jellemzőnek találom, melyek a fogak hosszában elvonulnak. A tátrai növény termése nagyobb, mint a schweiczi és salzburgié. — A M.-Tátra éjszakkeleti mészhegyein (HAZSLINSZKY), a nagy szalóki csúcson (BOTHÁR) és az árvai Babiagora tetején (LIMPRICHT) fordul elő.

**13.** *D. fuscescens Turn.* Terjedelmes, vagy 0,03 m. magas, pázsit- vagy barnás-zöld gyepekben nő. Levelei lándsás aljból árképűek, egy oldalra néznek, száraz állapotban görbe-gurbák, behajló széllel s érdes háttal. A középér eltünik a csúcsban. Sejtszövete nem szálas, hanem a levél nagyobb részében négyzetes, a levélaljzúgok fölött téglaalakú sejtekből áll. Tokocskája tojáshosszúdad s hossza vagy háromszor haladja meg vastagságát. Kupakja hosszú árképű, görbe, sárgás csőrével együtt rendszerint hosszabb, mint a kupaktalan tokocska. Gyűrűje egyszerű elváló.

Sziklán, porhadó fán s földön nő az alsó erdőtájtól az alhavasi tájig. Termése őszszel érik. Igen hasonló a D. scopariumhoz, de feltünően elüt levélszövete által. Bryol. Eur. tab. 77. *D. congestum Brid. D., rupestre Brid.*

β. *longirostrum Schmp.* Hosszabb csőrrel, felegyenesedő szárakkal, kevesebb gyökszöszszel, rövidebb tokocskával, és élesen fűrészes levelekkel. *D. longirostrum Schwgr.*

A hegyi és alhavasi tájban nő. Előfordul a M.-Tátrán: különösen a Rothbaumgrund nevű völgyben β alfajával, a liptói Királyhegyen (Lojka), Árvamegyében (Rehmann és Limpricht), Mármarosban a vízéri völgyben és a fekete hegyeken, Erdélyben (l. Schur 4307. és 4310. sz. a., Heufler 154. sz. a.) és Slavoniában (Knapp 933. sz. a.).

**14.** *Mühlenbeckii Br. et Schimp.* Bryol. Eur. tab. 78. Terjedelmes, rozsdaszínű gyökszöszszel összeszövődő. vagy 0,1 m. magas, pázsitzöld gyepeket alkot. Levelei lándsás aljból árképűek, törékenyek, ép, behajló szélekkel, síma háttal, fűrészes csúcscsal, aljukon téglaalakú, felső részükön négyzetes sejtekkel. — A levél aljzugok sejtjei felfuvódott, gömbded-hatszögűek. Tokocskája hosszúdad-hengeres, síma, száraz állapotban gyengén barázdás vagy 0,03 m. magas, sárga, magános nyélen.

Az alsó és felső erdőtájban nő. Vastag, sűrű gyepei s csöves, száraz állapotban görbe-gurba levelei által igen feltünő moh. Pozsony (Bolla, 36. l.) és N.-Podhrágy vidékén (Holuby), a liptói Királyhegyen (Lojka), és a M.-Tátrán (Fritze), a Párkány nevű hegyen Lipócz m., a Pop-Ivánon meg a borsai Pietroszon.

**15.** *D. scoparium (L.).* Terjedelmes, laza, sárgás vagy pázsitzöld gyepeket alkot. Gyökszövete fehér, végre rozsdaszínű. Levelei lándsás aljból árképűek, többnyire ívesek, egy oldalra hajlók, csúcsukon fűrészesek. A levél ere lapos, a levél hátán barázdás, és fogacskás. A tokocska hosszúdad-hengeres, ívesen görbült és ferdén álló, magános, vagy 0,04 m. magas, veres nyélen. Kupakja domború, rögtön vékony csőrré hegyesedik, mely körül belűl oly hosszú, mint a kupaktalan tokocska. Bryol. Eur. tab. 74. és 75.

A rónaságtól egészen az alhavasi tájig emelkedik. Legfeltűnőbb alfajai:

β. *orthophyllum Schimp.* Gyepjei sűrűbbek, szárai felállók s levelei igen hegyes szög alatt mindenfelé állnak. *D. Göppertianum Sendt.*

γ. *alpestre Milde.* Gyepei alacsonyak, szárai s levelei állása mint az orthophyllumnál; a levelek széle és háta azonban ép és síma.

A rónaságtól a havasi tájig található a flóra egész területén. β alakja előfordul Koritnicza m. (Bothár), a szingléri völgyben (Hazslinszky) és N.-Szeben környékén (Fuss). — γ alakja a M.-Tátrán (Hazslinszky), a Babiagorán (Limpricht), a Gyömbér hegyen (Jermy) és a n.-szalóki csúcs tetején.

**16.** *D. majus Turn.* Az előbbi faj termetét viseli, csakhogy minden részében nyulánkabb, s tokocskái társasan emelkednek ki a tetőn álló pólyákból. Bryol. Eur. tab. 85.

A tátraaljai erdőkben gyéren (Wahl. 1119.), Pozsony környékén (ENDL., 328.), N.-Rőcze m. (MARCZELL, 20. l.), Erdélyben a Präschbe havason és Segesvár környékén (BAUMGARTEN).

### *D)* Dicrana undulata. Bodros Dicranum-ok.

Tekintélyes, gyökszöszös mohok, keresztredők miatt habos felszínű levelekkel. A levél ere a levél hátán csúcsa felé érdes vagy barázdás.

**17.** *D. palustre Lapyl.* Bryol. Eur. tab. 79. Terjedelmes, laza, sárgazöld, vagy 0,1 m. magas, barna gyökszösz által összeszött gyepeket képez. Levelei laposak, lándsás aljból szálasak, élesen fűrészes csúcsuk felé habosak, majdnem síma hátú, a levélcsúcs felé eltünedező érrel. Tokocskái hosszúdadok, kevéssé görbék, símák, száraz állapotban barázdásak. Kupakja árképű csőrével akkora, mint a tokocska hossza. Gyűrűje nincsen.

Gyeptőzeges mocsárokban az alsó erdőtájtól az alhavasi tájig nő. Az árvai Babiagorán (LIMPRICHT), N.-Podhrágy környékén (HOLUBY), Bánságban (PANČIĆ i. h. 95. l.), Erdélyben Ujegyház (BAUMGARTEN), és Hosszú-aszó m. (BARTH).

**18.** *D. Schraderi Schwaegr.* Bryol. Eur. tab. 80. Vánkosképű, sűrű, gyökszöszös, sárgazöld gyepeket alkot. Levelei hegyes szög alatt állnak el, ritkán hajlanak egy oldalra, habosak, száraz állapotban bodrosak, laposak, széles aljból szálasok, tompa fogacskás csúcscsal. A levélér vékony és a csúcs alatt eltünik, gyakran símahátú. A levél sejtszövete sajátságos, nem szálas szövetű mint az előbbi fajnál, hanem hosszudad, négyzetes és háromszögű sejtekből áll, de a levél aljzugai szabályos alkotásúak. Tokocskája hosszúdad, kevéssé görbe, majdnem síma, sárgás, vagy 0,03 m. magas nyélen.

Gyeptőzeges talajon található. Termése a nyár végével érik. A tátraaljai mocsáros erdőkben (WAHL. fl. Carp. 1119. sz.), az árvai Babiagorán (LIMPRICHT), a Prassiva hegyen (MARKUS és BOTHÁR), a mármarosi Fekete hegyeken (REHMANN).

**19.** *D. spurium Hedw.* Bryol. Eur. tab. 81. Terjedelmes, laza, törékeny, sárgazöld gyepeket képez. Gyökszösze rozsdaveres. Levelei teknős, tojásdad aljból szálas-lándsásak, a csúcs felé fűrészesek, hátukon bibircsósak, nyalábokban állnak. A levél ere vékony, a csúcs alatt eltünedező s hátán fűrészes. A tokocska hosszúdad, befelé görbülő, száraz állapotban barázdás, vagy 0,03 m. magas nyélen. Gyűrűje egyszerű, darabokban elváló.

Nő turfás s homokos mocsáros talajon. Termése a nyár derekán érik. A Magas-Tátrán (FRITZE és LIMPRICHT, i. h. 13. l.) és Erdélyország fenyveseiben (l. SCHUR, i. h. 4317. sz.; BAUMGARTEN).

**20.** *D. undulatum Turn.* Bryol. Eur. tab. 82. és 83. Terjedelmes, laza, vagy 0.1 m. magas gyepeket alkot. Gyökszösze barna. Levelei hosszúdad-lándsásak, aljukig habosak, sarlósak.

egy oldalra hajlók, durván fűrészes csúcscsal s vékeny érrel, melynek hátán egy barázdája s két fűrészes bordája van. A levélszövet szabályos (a nem jellemének megfelelőleg). Tokocskája hosszúdad íves. A kupak csőrös s akkora, mint a tokocska, vagy 0,04 m. hosszú, egy pólyából társasan emelkedő nyeleken. *D. rugosum Hoffm.*

Az alsó és felső erdőtájban turfás talajon nő. Termése a nyár végével érik. Segesvár, N.-Szeben, Lövete és Homrad vidékén (Fuss; l. Schur, i. h. 4315. sz. a.), Slavoniában a Papuk hegyen Drenovac felé (Stoitzner, 16. sz. a.). A tátraaljai erdőkben helyenként, mint a Stösschen hegy alján bőven, a Branyiszkón még a legmagasabb csúcsokon is, terméssel az eperjesi erdőkben, Sz.-Olaszi m. (Kalch.), Rozsnyón a Rákoson (Geyer), a Gyömbér hegyen és Pozsony környékén (Bothár), Rába-Sz.-Mihály körül (Förster, Borbás).

21. *D. neglectum Juratz.* Ámbár levelei nem habosak, termete miatt mégis inkább ide állítom, mint az előbbi csoportba. Sűrű, barnazöld gyepeket képez. Levelei tojásdad, öblös aljból válús árhegybe keskenyednek, a szár felé görbülnek, fényesek, épek, legfölebb néhány tompa foggal a csúcson. A levélaljzúgokat hosszúdad felfuvódott sejtek alkotják, a levél többi szövete szálas sejtekből áll, a csúcs alatt azonban ferdén álló, hosszúdad szálas sejtek vannak. A levélér az alján lapos, és a levéllemez felével egyenlő széles. Termése ismeretlen.

A Magas-Tátra Kupferschächte nevű völgyében (Rehmann, Ueber die Laubmoose von Westgalizien. Wien, Zool.-bot. Verein 1865, 464. l.).

## *E)* **Dicrana fulvella.** Barnás Dicranum-ok.

Kis mohok, sarlós, egy oldalra néző levelekkel, melyeknek szövetét a levél szélén s az aljzúgokban négyzetes, különben téglaalakú sejtek alkotják. A tokocska apró, síma, tágszájú, kifelé álló fogakkal, nyele oly rövid, hogy a pólyázó levelek öbléből ki sem látszik.

22. *D. fulvellum (Dicks).* Levelei hosszúdad, öblös aljból kihegyzettek, válúsak, hosszú fogacskás árhegygyel végződnek A pólyázó levelek hüvelyezők, a tokocskán túlemelkedő hosszú árhegygyel. Tokocskája felálló vagy kevéssé oldalra konyúl, barnás, síma. Gyűrűje két sejtsorból áll. Bryol. Eur. tab. 86.

Nedves sziklák repedéseiben nő az alhavasi s a havasi tájban. Termése nyáron érik. Merev fogakból álló kiterült szájpárkányzata élénk pirosszínű s nagyon emlékeztet a Grimmia apocarpa peristomiumára. A M.-Tátrán (Rehmann) s a Retyezát a Bukura havasa éjszaki lejtőjének porhadékkal telt sziklahasadékaiban (Simk.) *Arctoa fulvella Br. et Sch., Weisia flexuosa Nees et Hornsch.* Bryol. Germ.

## 14. Dicranodontium Br. et Sch.

Termetére nézve az előbbi nemhez igen hasonló. Levele síma, széle s az ér háta — legalább a végén — fűrészes. A levélaljzugok szövete elmosódó, barna; a levél szélén nehány sor szálas-lándsás sejt fekszik. A tokocska nyele görbegurba, ívesen lehajló. A tokocska hosszúdad, egyenes, síma A kupak árképű csőrrel. A gyűrű egyszerű. A süveg 1—3 bevágással, nem pillásélű (mint a következő rokon nemnél). Kétlaki.

1. *D. longirostre (W. et M.)* Bryol. Eur. tab. 88. Terjedelmes 0,02—0.08 m. magas pázsitzöld gyepeket alkot. Gyökszösze barna. Levelei lándsás aljból árképűek. Ere széles, s az igen hosszú árhegyet egészen elfoglalja, rendszerint fűrészes hátú, de néha síma. *Dicranum denudatum Brid.*

A felső erdőtájban fordul elő; termése őszszel vagy tavaszszal érik. LIMPRICHT (COHN Kryptogamenflora von Schlesien czímű munkájának 192. lapján) a tőalakon kívül három alfajt különböztetett meg, ú. m.:

a) *alpinum Milde, (Campylopus intermedius Wils.).* Levele merev, igen hegyes szög alatt elálló, a sötét zöldtől fekete zöldig. Sűrű, részben gyökszöszös gyepekben nő. Termése ismeretlen.

b) *circinatum Milde (Dicranum arcuatum Tayl.).* Szárai felállók vagy rögtön felegyenesedők, laza gyepekben. Levelei sarlósak, egy oldalra hajlanak. Termése és virága ismeretlen.

c) *aristatum Schimp.* Gyepe igen puha, halavány zöld, majdnem vakfényű. Levelei aljuktól a csúcsukig fűrészesek, a középér hátán sok (—10) fogsorral. Sejtszövete a levél alsó részén az ér mellett hatszögű, a szélén hosszúdad szálas.

A tőalak a M.-Tátra éjszakkeleti mészhegyein (REHMANN), a halastó (HAZSLINSZKY) s a tengerszem környékén (LOJKA), továbbá Sz.-Olaszi m. a bélai völgyben (NEUPAUER), az árvai Babiagorán (LIMPRICHT), Erdélyben az árpási völgyben (HEUFLER, 156 sz. a. és SCHUR 4306.) fordul elő. β. alfaját JURATZKA KALCHBRENNERnek cserébe bocsátott tátrai Bartramia Halleriana gyepei közt fedezte föl. REHMANN pedig a javorinai hegyeken szedte.

## 15. Campylopus Brid.

Termetében hasonlít a Dicranumokhoz, különösen azokhoz, melyeknek leveleit merevség és széles ér jellemzi. Világosan határolt levélaljzugok hiányzanak. A tokocska kerülékes vagy hoszszúdad-hengeres; nyele görbegurba, ivesen lehajló; kupakja rövid csőrű; szájpárkányzatának fogai egyenesek és a közepükig hasadtak; süvegének alja csinosan pillás. Kétlaki.

1. *C. flexuosus Brid.* Bryol. Eur. t. 89. Sötétzöld, rozsdaszinű gyökszöszszel összeszövődő gyepeket alkot. Levelei lándsás aljból

rögtön árképűek, begöngyölödő, a levél felső részén fogas széllel. Tokocskája hosszudad-hengeres, sima, végre barázdás. *Bryum flexuosum* L., *Thysanomitrium flexuosum Hedw.*

Kiszáradt turfás réteken nő Szt.-György (Pozsonym.; Bolla: Verh. 17. 1.) Segesvár és Lövéte m. (Schur 4284. sz.).

2. *C. turfaceus Br.* et *Schimp* Bryol. Eur. tab. 91. Sötétzöld, laza gyep. Levelei lándsás aljból rögtön igen hosszú árhegybe hegyesednek, aljuk széle is behajló. Tokocskája kerülékes. Nyele sárga s aránylag hosszabb, mint az előbbi fajnál.

Gyeptőzeges réteken nő. Termése nyáron érik. Brassó környékén (Schur 4285. sz.).

## III. rend: Leucobryaceae.

Fehéres, nagy, puha gyepekben tenyésző, mocsári mohok, melyek, mint a Sphagnumok, a vizet mohón felszívják s zöldellenek. Leveleik több sorban fedelékesek, erük nincsen, sejtszövetüket 2—4 sejtréteg alkotja. A tokocska tojásdad vagy hosszúdad, az egyszerű szájpárkányzat 16, közepükig hasadt fogból áll. A fogak hosszában csíkosak, sűrűn álló keresztpántokkal. A süveg csuklyaképű. — A melegebb éghajlatot kedvelik, ezért Europában csak kevés faj tenyészik.

### 16. Leucobryum Hampe.

1. *L. glaucum (L.)* Levelei hosszudad aljból lándsások, a behajlott szélek miatt csövesek, 13 sorban fedelékesek. Tokocskája gesztenyeszinű, végre fekete, vagy 0.01 m. magas, száraz állapotban jobbra sodort nyélen, s árcsőrű kupakkal. mely a kupaktalan tokocskánál hosszabb Bryol. Eur. tab. 97. 98.

Nedves talajon nő az alsó erdőtájtól az alhavasi tájig bezárólag. Utóbbi állomáson gyepei tömöttebbek s levelei csövesek. *Dicranum. glaucum* Hedw. *Bryum glaucum* L. Lamács (Blumenau) határában Pozsony mellett (Endlicher), az Inovecz hegyen (Holuby), Rákoshegyen Rozsnyón (Geyer), Sz.-Olaszi mellett a Szt-János völgyében (Kalchbr.), Margiczán m. s a M.-Tátrán a Fehértó környékén s Kopa szurdokon, a Mátra hegységben Parád környékén (Vrabélyi), a Csikföldön Lázárfalva mellett, a Büdös és Arpás hegyen, a fogarasi havasokon (Schur 4415). Fenyőfalva (Fuss), Hosszúaszó vidékén (Barth), a Karancshegyen (Borbás) Somos-Ujfalú m. Nógrádmegyében.

## IV. rend: Fissidenteae.

Termetükre nézve ezek a mohok a holdrutához (Botrychium Lunaria) hasonlók. Leveleik két átellenes sorban állnak s lemezeik a szárral ugyan abban a síkban fekszenek. A levelek alja összehajlott mint az Iris fajok levélhüvelye, hátukon lemezképű élük van, a levelek csúcsa egyszerű lemez. A levelek sejtszövetét apró, parenchymsejtek alkotják, melyekben sok a chlorophyll.

### 17. Fissidens Hedw.

Magánsoan vagy terjedelmes gyepekben tenyésző mohok, egyszerű vagy ágas szárral s tetőn vagy oldalt álló tokocskával. A kupak nagy s csőrös. A szájpárkányzat egyszerű, 16 fogú. A fogak kétágúak, az ágak nem egyenlő hosszúak.

### *A)* Termésök a szár tetején van.

1. *F. Bloxami Wils.* Szára vagy 0.003 m. magas, mindössze 3—4 pár levéllel. Levelei hosszúdad-lándsások, hegyesek, szegélytelenek, egész szélükön vagy csak a csúcson csipkésen fogacskásak. A levélér a csúcsig terjed. A tokocska hosszúdad, de igen apró és felálló. A kupak kupos, rövid csőrű. A gyűrű széles. Egylaki, a szár alján álló antheridiumokkal. Bryol. Eur. tab. 100.

Agyagos földön, különösen ugarokon nő. Termése tavaszszal érik. *Fissidens exilis Hedw.* Erdélyben N.-Szeben m. (Schur 4341) Eperjes m. kopár erdőtalajon s ugar földön.

2. *F. incurvus (W. et M.).* Szára vagy 0.004 m, magas, mindössze 3—4 pár levéllel. Levelei hosszudad-lándsásak, kihegyzettek. A levélszegély a levél csúcsa alatt elmosódik. A levél széle a csúcson fogas, ere közel a levélcsúcs alatt eltünedezik. Tokocskája apró, kerülekés, lekonyuló, sárga, végre vereslő nyélen. *Dicranum incurvum W. et M.* Bryol. Eur. tab. 99.

Agyagos földön, különösen ugarokon nő. Termése kora tavaszszal érik. Nagyobb példányai, 4—5 pár levéllel, a *F. crassipes-t (Wils)* alkotják Bryol. Eur. tabl. 100. Mind a két alak terem Eperjes és Bártfa (Hazslinszky), N.-Podhrágy (Holuby), Soborsin m. (Simkovics), a Retyezát alján, Dalmácziában (Weiss).

3. *F. pusillus Wils. Piczi F.* Társasan nő nedves sziklafalakon. Szára vagy 0.007 m. magas. Lombja mindössze 3—4 pár levélből áll. Levele szálas-lándsás, erősen kihegyezett csúcscsal s majdnem a csúcsig terjedő szegélylyel. A levélér közel a csúcsig terjed. A tokocska hosszúdad, felálló vagy kevéssé oldalra néz. A kupak kúpos, rövidcsőrű, a gyürűvel elváló. Kétlaki a szár

végén álló antheridiumokkal. Pólyája kétlevelű. *Fissidens incurvus* β. *pusillus Schmp.*

Ungvár m. nedves trachytsziklákon s Eperjes környékén kőkútkerítés belső falán (HAZSLINSZKY), N.-Podhrágyon (HOLUBY), és a Babiagorán (LIMPRICHT).

**4.** *F. bryoides Hedw.* Magános seregesen tenyésző mohocskák. Száraik 0.005—0.010 m. magasak. Lombjuk mindössze 3—4 pár megnyúlt, hosszúdad levélből áll, mely tompa csúcsán árvégű. A levélér a csúcsban végződik. A levélszegély rendszerint a csúcsig terjed. A tokocska hosszúdad, felálló, gyürűtelen, rövidcsőrű vagy 0.01 m. hosszú. Többnyire egylaki. Pólyája 3—4 levélből áll. *Dicranum bryoides Smith* Bryol. Eur. tab. 101. *F. vividulus* Wahl. 1112.

Igen elterjedt moh. Agyagos földön található a rónaságtól az alhavasi tájig. Az árvai Babiagora csúcsán (LIMPRICHT), N.-Podhrágy m. (HOLUBY, 20. l.), a M.-Tátra alján Liptó- és Szepesben, Sáros-, Zemplén-, Ung- és Mármarosmegyében, Rátót m. Vasm. (FÖRSTER), N.-Szeben m. (SCHUR 4339. sz. a.), Szlavoniában Zvecsevó m. (STOITZNER) és Horvátországban Károlyváros környékén (HAZSLINSZKY). — KITAIBEL gyüjteményében is van példány (4283. sz. a.), melyet valószinüleg Rowne m. ROCHEL-lal gyüjtött.

**5.** *F. osmundoides (Sw.).* Sürű gyepekben nő, kétlaki, tetőn álló antheridium-virágokkal. Szárai vagy 0.06 m. magasak. Lombja soklevelű. Levelei hosszudadok, árhegyűek, csipkésen fogasak, a csúcs alatt elmosodó érrel. Tokocskája barna, hosszúcsőrű, süvege kucsmaképű, karéjos karimájú. Ez az utolsó bélyeg minden Fissidenstől megkülönbözteti, a miért RABENHORST *Osmundula fissidentoides* név alatt külön szakította. — *Dicranum osmundoides Sw.*, *Conomitrium osmundoides* C. Müll.

Mocsaras s turfás réteken nő a hegyi és alhavasi tájban. Termése nyáron érik. Trencsén- és Nyitrában (HOLUBY), a M.-Tátra éjszakkeleti mészhegyein (REHMANN), Tátra-Füred (FRITZE), Soborsin m. a Kalvária hegyen (SIMKOVICS), Horvátországban Lokve határában (HAZSLINSZKY).

### *B)* Termésök a szár oldalán van.

**6.** *F, taxifolius (L.)* Apró, pázsit- vagy sárgazöld gyepeken nő. Levelei hosszúdadok, csipkésen fogacskásak, árhegybe kifutó érrel. Tokocskája ferdén álló, barna, gyűrűtlen; nyele a több levelű szár aljából ered. Egylaki. *Hypnum taxifolium* L.

Agyagos és meszes talajon nő a rónaságban s az alsó erdőtájban. A M.-Tátra alján (WAHL, 1111. sz.), Pozsony környékén (BOLLA 38. l.), Trencsén- és Nyitrában (HOLUBY), N.-Szeben, Segesvár (SCHUR 4341.), Beszterczebányán (BOTHÁR), Sáros-, Zemplén- és Arad megyékben (Eperjes, T.-Bisztra és Radna m.), Budán (BORBÁS, Budapest növ. p. 41.) Gosztony m. Vasm. (FÖRSTER).

7. *F. adianthoides Dill.* Magános s terjedelmes gyepeken nő. Levelei hosszúdadok, kihegyezettek, csipkésen fogacskásak s csúcsukon élesen fűrészesek, a csúcs alatt elmosódó érrel. Tokocskája hosszudad vagy kerülékes, lekonyuló. Nyele körűlbelül a szár közepéből ered. Majd egy, majd kétlaki.

Igen elterjedt moh, mely száraz sziklákon, de állandó tiszta vízű mocsárokban is nő, s azért változó. Levele majd egész terjedelmében átlátszó, majd csak szélesebb avagy keskenyebb áttetsző karimája van. A magasabb sziklán termő alakok tömörebb, alacsonyabb gyepeket képeznek, többnyire kétlakiak, sejtszövetük apróbb horgú, áttetsző levélkarimájuk keskenyebb s színük inkább a barnába hajlik. Ezek az alakok alkotják *DNtr. F. decipiens*-ét = *F. adianthoides* β. *rupestris Wils.* Bryol. Eur. tab. 105.

A rónaságtól a havasi tájig nő. Pozsony m. (Endl. 329.), N.-Podhrágyon (Holuby, i. h. 20. l.), N.-Rőcze m. (Marczell, i. h. 20. l.), Borsodmegyében a diósgyőri völgyben, Szepesmegyében a zeleni völgyben, a M.-Tátra több helyén (Hazslinszky), az az árvai Babiagorán (Limpricht), Zemplénmegyében a t. bisztrai mocsárban, Sárosmegyében a Jagova hegyen (Hazslinszky), a Ruszka havas alján (Hazslinszky), Lunkány m. (Simkovics), Erdélyben Segesvár m. (Baumgarten). az árpási völgyben (Heufler), Nagy-Szeben és Brassó m. (Schur, i. h. 4338. sz.), Szlavoniában (Stoitzner, i. h. 18. és 19. sz. a.), Fiume m. (Noë, *Almanaco fiumano* 1858. 78. l.), Dalmátországban (Weiss, itt a *F. decipiens* is), a Csernikamen hegy nyugati lejtőjén (Bothár).

## V. rend: Seligeriaceae.

Egy sziklán termő faj (Blindia) kivételével, igen apró mohok, egyenes, körteidomú, ritkán (csak Brachyodusnál) hosszúdad tokocskával s sima, eres levelekkel. A szájpárkányzat tizenhat fogú: ép, ritkán kétágú fogakkal. A levél felső végét rendszerint apró négyzetes sejtek alkotják.

1. A tokocska rövid, körteidomú. . . . 2.
— A tokocska hosszudad vagy hosszudad-hengeres, igen rövid, ép fogakkal s kucsmaképű süveggel. *Brachyodus.*
2. A fogak kétágúak, hosszuak. A süveg kucsmaképű. *Campylostelium.*
— A fogak egyszerűek. A süveg csuklyaképű. 3.
3, Nagy, barnazöld, bőven elágazó mohok. *Blindia.*
— Apró, pázsitzöld, egyszerű szárral bíró mohocskák, gyűrű s észrevehető levél-aljzugok nélkül. *Seligeria.*

### **18. Brachyodus Nees et Hornsch.**

A tokocska felálló, hosszúdad, száraz állapotban hosszúdad-hengeres, félgömbded, rögtön egyenes tűképű csőrbe keskenyedik.

A süveg rövid, kucsmaképű, karéjos karimával. A szájpárkányzat fogai rövidek, a gyűrű szélességénél alig hosszabbak.

1. *B. trichodes Web. et M. Bryol. Eur. tab. 115.* Seregesen vagy apró, 0·001—0·002 m. magas gyepekben nő. Levelei lándsás aljból árképűek, válúsak, száraz állapotban a törzshöz simulók, épélűek, vastag, a levélcsúcsot képző érrel. A tokocska száraz állapotban hosszában redős.

Többnyire függőleges sziklafalakon, különféle kőzeteken nő. A Magas-Tátrán (Lobazzewki és Fritze), Eperjes környékén N.-Jakabvágáson homokkövön és mésztufán, Igló m. (a kő alatt) conglomeráton, a kerzeschoári havasokon gnájsz-sziklákon, a Zsugyele patak mentén a Retyezáton (Simkovics).

## 19. Seligeria Br. et Schimp.

A tokocska rövid, körteidomú, száraz állapotban visszásan kúpos, nagy, vékonycsövű kupakkal. Észrevehető levél-aljzug a s gyűrűje nincsen. A szájpárkányzat fogai épek, átlátszók, kevés keresztpánttal. Apró kis gyepekben tenyésző mohocskák.

1. *S. pusilla (Hedw.) Bryol. Eur. tab. 110.* Levelei pázsitzöldek, aprósan fogacskásak, felállók, keskeny középérrel, mely a levél felső részét parenchymszegélylyel képezi, s hüvelyező aljjal. Tokocskája egyenes nyelű, száraz állapotban tágas nyílású s hosszában redős. Csőre tűképű s ferde. A szájpárkányzat fogai sárgák mint a narancs, 6—8 keresztpánttal. *Weisia pusilla Hedw.*

Nedves mészszikla-falakon, Pozsony környékén (Endl. 323.), a M.-Tátrán (Rehmann és Fritze), Sz.-Olaszi m. (Kalch.), Szepesben a lucsivnai mészsziklákon magam, a Ruszka havas alján Lunkány felé (Simkovics), Brassó m. mészsziklákon s kőfalakon (Schur 4506. sz. a.), Tajova m. trachyton (Bothár).

2. *S. tristicha (Brid.) Bryol. Eur. tab. 111.* Feltünő mohocska mereven felálló levélnyalábjai miatt, melyekben a tompavégű, de árhegyű lándsás levelek három sorban fedelékesek. Tokocskája száraz állapotban visszásan kúpos és sima. Kupakja nagy, narancssárga, ferde, tűalakú csőrrel. *Weisia tristicha* Brid., *Grimmia tristicha* Schwägr.

Mészszikla-falakon nő. Termése a nyár végével érik. A M.-Tátra éjszakkeleti mészhegyein Javorina környékén, Szinye-Lipócz m. Sárosban (Hazslinszky) és Brassó m. (Schur 4507.).

3. *S. recurvata (Hedw.) Bryol. Eur. tab. 112.* Levelei tojásdad-lándsás aljból serteképűek, épélűek, válúsak, vastag középérrel, mely a levél felső részét egymaga alkotja. Pólyalevelei is eresek, serteképűek, szélesebb aljukkal hüvelyezők. A tokocska nyele előbb ivesen lehajló, végre felegyenesedik. A tokocska alakja nem mindig körteidomú, gyakran olyan mint a Brachyodus-é. A kupak csőre egyenes. A szájpárkányzat fogai néha hasadtak.

Bryol. eur. tab. 112. *Grimmia recurvata Hedw.*, *Weisia recurvata Brid.*

Seregesen vagy apró gyepekben nő leginkább kvarczos kőzeteken, de mésztufán is. A Polhorán Árva megyében mész- és homokkövön (Limpricht), N.-Podhrágy m. (Holuby), Eperjes s P.-Peklén m. Sárosban, Mihálko m. Zemplénben, Radna m. Aradmegyében.

## 20. Blindia Br. et Schmp.

Sűrű, terjedelmes gyepeket alkotó kétlaki mohok, felálló ötsoros, lándsás-árképű, sima, fénylő eres levelekkel, keskeny téglaalakú sejtszövettel s világosan észrevehető, elébb színtelen, végre barna levél-aljzugokkal. Tokocskája gömbös, mint rövid nyak keskenyedik el. Süvege csuklyaképű, a fél tokocskát befedi. Kupakja nagy és csőrös.

1. *B. acuta (Dicks.) Bryol. Eur. t. 114.* egyetlen faj ; jelleme egy a nem jellemével *Bryum acutum* Dicks.

Forrásos lejtőkön, kvarczos kőzeteken helyenként igen bőven nő. Termése nyáron érik. A M.-Tátrán különösen a halas tó környékén ; a felkai és kahlbachi völgyben, valamint az árvai Babiagorán (Limpricht) ritka és terméketlen, ellenben a mármarosi hegyeken, különösen a vizéri völgyben bőven termő. Slavoniában a Csoensky-Smt nevű sziklán és a Panova Uskovac nevű vidéken Stoitzner szedte.

## 21. Campylostelium Br. et Schimp.

Termetükre nézve a Seligeriákhoz hasonló mohocskák, kucsmaképű, alján ötkaréjú süveggel, hosszudad vagy hengeres tokocskával. A tokocska gyűrűje széles, kupakja vékonycsőrű, s szájpárkányzatának fogai aljukig hasadtak, kétágúak.

*C. saxicola (W. et M.) Bryol. Eur. tab. 116.* Szórványosan jelentkező egylaki mohocska. Alsó levelei lándsásak, a felsők tojásdad aljból szálasak, száraz állapotban tekergődzők, aljukon tágas, felső részükön igen apró sejtekkel.

A Babiagorán (Limpricht).

# VI. rend: Pottiaceae.

A termés csak a csúcson áll, egy faj kivételével (Pharomitrium) csuklyaképű süveggel. A szájpárkányzat vagy ép, vagy pillásélű, csak 16, tövig osztott, vagy 32 igen hosszú, fonalképű fogat számlál, mely gyakran párosan vagy körhártyán áll, s bibircsós. A levél felső részét apró, chlorophylldus, parenchymképű, alját lazább s átlátszó sejtek alkotják, külön szervezetű levél-aljzugok nélkül.

1. A süveg kucsmaképű, karéjos. A tokocska a pólyák közt ül. *Pharomitrium.*
A süveg csuklyaképű. A tokocska a pólyákból kiemelkedő nyélen ál. . . . 2.
2. A levelek a száron két sorban állnak. *Distichium.*
A levelek sok sorban állnak, a sorok azonban fel nem tünnek. 3.
3. A szájpárkányzat fogatlan, legföljebb gyengéden pillás. *Pottia.*
A szájpárkányzat fogai egy sorban állnak. 4.
4. A fogak tekercsesen sodrottak. *Barbula.*
A fogak egyenesek, legfölebb ívesen görbültek. 5.
5. A fogak hasadtak s a hasadás irányában lefelé lyukasak. 6.
A fogak fonalképűek, gyakran különszervezetű hártyából indulók vagy párjával állnak. 10.
6. A tokocska szálas-hengeres, sima. Fogainak ágai árképűek, göcsösek. *Trichodon.*
A tokocska tojásdad vagy kerülékes. 7.
7. A tokocska ferdén áll görbe, száraz állapotban barázdás. *Ceratodon.*
A tokocska érett korban felálló. 8.
8. A szájpárkányzat fogai szálas-lándsásak, csak sorban álló lyukak által tökéletlenűl osztottak, gyakran csonkavégűek. *Anacalypta.*
A fogak lándsás aljból szálasak, két v. három ágúak, a hasadás alatt lyuksorral. 9.
9. A tokocska kerülékes vagy hosszudad. *Eucladium.*
A tokocska hosszudad-hengeres. *Didymodon.*
10. A levelek simák, fénylők, serteképűek, vagy lándsás aljból árképűek. *Leptotrichum.*
— A levelek bibircsósak. 11.
11. A levelek aprósan varancsosak, szálasak vagy lándsásak. *Trichostomum.*
A levelek tojásdad-lándsásak, vagy visszásan tojásdadok, s teknősök. *Desmatodon.*

### 22. Pharomitrium Schimp.

A tokocska gömbös, a pólyák közt igen rövidke nyélen ül, tágas szájpárkányzata fogatlan.

1. *Ph. subsessile (Brid).* Apró gyepecskékben fordul elő. Levelei visszásan tojásdadok vagy visszásan lándsásak, kihegyezettek, hosszú fehér szőrrel végződnek, a levél közepe táján az értől jobbra-balra (mint a következő fajnál) két zacskóval. Süvege kucsmaképű, ferdén álló, karéjos. *Pottia subsessilis Bryol. Eur. tab. 117.*

A rónaságban agyagos földön s kőfalakon nő. Termése tavaszszal érik. Budapest m. a Városligetben, homokon (SIMKOVICS), Pozsony vidékén (BOLLA) és Hosszúaszó m. (BARTH.).

### 23. Pottia Ehrh.

Apró, többnyire egyszerű szárú, egy- vagy két-nyári mohok; tokocskájuk a pólyákból kiemelkedik, nyeles és tarszájú, leveleik szélesek, süvegük csuklyaképű.

1. *P. cavifolia Dicks. Bryol. Eur. tab. 118.* Levelei visszásan megnyúlt tojásdadok, teknősök, fedelékesek, a középértől jobbra-balra táskával, s többnyire fehér szőrbe futnak ki. Tokocskái tojásképűek vagy hosszúdadok s barna színűek. *Gymnostomum ovatum Hedw.*

Igen elterjedt moh a haza róna- s dombos vidékein, az éjszakkeleti vidékek kivételével. Termése tavaszszal érik. Alakjai a tőalakon kívül:

α. *barbuloides (Durieu).* Nagyocska, laza gyepeket alkot, legfelsőbb leveleinek hosszú fejér szőrük van s tokocskája a hengeres alakhoz közeledik. Kis-Sáros és Dubrava domb közt ugaron. Néha az Eperjes vidéki példányoknak is oly gyengéd és mulékony szájpárkányzatuk van, mint a Barbulának, a miért újabb időben SCHIMPER a Barbula nembe állította *B. cavifolia* név alatt.

β. *incana (Nees et Hornsch).* Szárai rövidek, a levelek fejér szőrei majdnem oly hosszúak, mint a tokocska nyele. N.-Pohrágy m. HOLUBY gyüjtötte.

γ. *mucronulata.* A levél fejér szőr helyett zöld árhegygyel végződik. Eperjes vidékén ugarakon nő.

δ. *minima.* Ez még a P. minutulánál is kisebb moh. Levele széles-tojásdad és teknős, középere pedig rövid átlátszó, színtelen árhegyben végződik. Igen hasonló a P. minutulához, de kupakja rövidcsőrű s levelei teknősök. A Pharomitrium subsessilist és Pottia cavifoliát jellemző levéltáskája van. Nemes-Podhrágy mellett (HOLUBY).

ε. *emarginata.* A tőalak termetével bír, de a színtelen szőr a levélcsúcs öbléből emelkedik, a miért a Pottia crinita-hoz hasonlít. Levelein táskák vannak. Agyagos földön Igló m. találtam.

Késmárk m. *Gymnostomum ovatum* Hedw. (WAHL. Fl. Carp. 1076), Sz.-Olaszi m. (KALCH.), Igló és Sz.-Váralja m., Sáros s Torna megyékben, Pozsony (ENDL. Fl. Poson. 316.), N.-Podhrágy (HOLUBY), Szegszárd m., Budapesten, Szarvason, meg a Kis-Somlón Vasm. (BORBÁS), N.-Szeben, Brassó és Kolosvár m. (SCHUR), Hosszúaszó (BARTH) és Fenyőfalva m. (FUSS.), Slavoniában Verhovce mellett (STOITZNER) és Dalmácziában (WEISS).

JURATZKA e mohot a Pterigynandrum nembe állítja s a barbuloides alakot *P. lamellatum* név alatt faji rangra emeli.

**2.** *P. minutula (Schwaegr.).* Barnászöld vánkosokban nő. Levelei hosszudadok, kihegyezettek, laposak, varancsosak. Tokocskája tojásdad, majdnem gömbös; kúpos vagy árvégű kupakos, s a kupak levetése után tágnyílású. Gyűrűje nincsen. Egynyári.

Erdő-utak agyagos lejtőin s ugarakon található. *Gymnostomum minutulum Schwaegr.* N.-Podhrágyon (Holuby), Eperjes m. a czemetei erdőben, utak szélein s Zemplénben T.-Hermány környékén, Dalmácziában (Weiss), N.-Szeben m. (Fuss. ésSchur 4484.) Ercsi m. a Duna partján (Borbás i. h. 41. l.) — N.-Podhrágy m. (Holuby) tompán kúpos kupakkal is terem, ekkor *P. Starkeana Hedw.* a neve.

**3.** *P. truncata (L.)* Igen apró pázsitzöld gyepeket képez. Levelei visszásan tojásdadok, laposak, simák, épélűek, rövid árvégbe kifutó középérrel. Tokocskája visszásan tojásdad, domború, ferdecsőrű kupakos, a kupak levetése után nyílásának átmérője majdnem akkora, mint a hosszúsága. Süvege sima. Egynyári és egylaki. *Gymnostomum truncatum* L. Wahl. i. h. 1075.

β. *marginata.* Termetére nézve megegyezik a tőalakkal, tokocskája is rövid, visszásan kúpidomú, de nagyobb s a kupak alja övedzi a tokocskát hártyás párkánynyal. A matheóczi malom zugója alatt (Hazslinszky).

A tőalak árkok és utak szélein s ugarföldeken nő, helyenként pl. Eperjes m. bőven. Termése őszszel érik, olykor tavaszszal is. Nemes-Podhrágy m. (Holuby 29. sz.), N.-Rőcze m. (Marczell 2. sz.), Budapest és Nagyvárad környékén (Simkovics), Beszterczebánya m. (Markus), Ungvár m. (Laudon és Dietz). Erdélyben (Baumg., Sigerus, Lerchenfeld), Szarvason (Borbás, Korem), Slavoniában (Stoitzner 22. sz.), Horvátországban Károlyváros és Lokve környékén és Dalmácziában (Weiss).

**4.** *P. intermedia* (Turn.), (*P. truncata* β *major* Br. et Sch.) Körülbelül 0.015 m. magas pázsitzöld gyepecskékben nő. Levelei hosszudad-lándsásak, hosszú hajképű árhegybe kifutó középérrel, róna lemezzel, kevéssé begöngyölyödő ép levélszéllel. Tokocskája hosszudad vagy hosszudad-hengeres, száraz állapotban hosszában ránczos. Kupakja mint az előbbi fajnál lapos, rögtön ferde csőrré keskenyedik. A kupak levetése után nem tágul ki a száj nyílása. Megkülönböztethető:

1. *a tőalak.* Bryol. Eur. tab. 121. Tokocskája kupak nélkül 2—2$^1/_2$-szer hosszabb mint széles, végre hengerded-kehelyképű. Szájpárkányzata ép hártyakarima. Kopár agyagos földön, ritkán sziklán nő.

2. *ciliata.* Megegyezik a tőalakkal, de a szájpárkányzat hártyakarimája pillás. Eperjes környékén, ritka.

3. *subcylindrica Schimp.* Tokocskájának hossza legalább háromszor akkora mint a vastagsága. Ez a Pottia-k legnagyobb alakja, mely 0.03 magas gyepeket képez. Levelei néha a csúcs felé fogacskások. A következő fajhoz közeledik. Nedves földeken nő Eperjes környékén.

A tőalak a legelterjedtebb mohocskák közé tartozik. N.-Podhrágyon (Holuby 30. sz.), Sz.-Olaszi m. (Kalch.), Beszterczebánya m. (Markus), Sárosban sokfelé, Borsodban Tapolcza m., Zemplénben Szeghi m. (Hazslinszky) és Erdélyben (Baumgarten, Barth, Fuss és Lehnz 4483).

5. *P. Heimii (Hedw.), Gymnostomum Heimii Hedw.* Oly termetű, mint az előbbi faj, de a levelei csak hegyesek és a középerük vagy a csúcsban eltűnik, vagy rövid árvégben végződik. A levél szélét keskenyebb sejtek alkotják, s néha 2—3 sorban a leveleket szegélyezik. A feljebb álló levelek csúcsuk felé fűrészesek. Ferdecsőrű kupakja az elválás után is még soká megmarad a tokocska megnyúlt középoszlopán. Bryol. Eur. tab. 124.

Nedves talajon, különösen a vizek partján nő. Termése májusban v. juniusban érik. Ritka. Erdélyben l. Schur 4482. sz. a. (Baumgarten gyüjteményében termőhely nélkül). A Fertő tó partjain (Juratzka) bőven.

## 24. Anacalypta Roehling.

Az ide számított mohok megegyeznek a Pottiákkal termetben, valamint a levelek és tok csak sejtszövetében, de eltérnek a szájpárkányzatuk miatt. Ez egy körben álló, és hártyás karimából emelkedő 16 fogból áll. A fogak szálas-lándsásak, csúcsukon hasadtak s a hasadék irányában lyukasak, vagy épcsúcsúak, s csak a középvonalukban van lyuksor. A fogak felszíne varancsos, keresztpántjaik gyéren állnak.

1. *Starkeana (Hedw.), (Weisia Starkeana Hedw., Pottia Starkeana C. Müll.* Bryol. Eur. tab. 125.) Apró egynyári moh, tojásdad- vagy hosszúdad-lándsás, legöngyölödött szélű levelekkel, árvégbe kifutó erős középérrel. A tokocska apró, kerülékes vagy hosszúdad, barna és fényes. Kupakja kupos, tompavégű. Gyürűje vékony és állandó. A szájpárkányzat fogai sárgák, 2—3 keresztpánttal. Az antheridiumok a végső levelek hónaljában, egymagában, azaz paraphysisek nélkül állnak.

Meszes-agyagos földön nő. Termése tavaszszal érik. Felcserélhető a *Pottia minutula* azon alakjával, melynek kupakja kúpos, de nem árvégű. Nemes-Podhrágy vidékén (Holuby) és Dalmácziában (Weiss).

2. *A. caespitosa (Bruch.), (Weisia caespitosa Bruch., Pottia caespitosa C. Müll.* Bryol. Eur. tab. 126.) Apró, rendszerint egyszerű szárú moh. Levelei hosszudadok, hegyes szög alatt állnak, laposak, kihegyezettek, kifutó levélérrel. Tokocskája felálló, kerülékes, összehúzott sejtnyilással. Kupakja hosszúcsőrű. A fogak aljlemeze alig emelkedik a tokocskából. Antheridiumos virágai rügyképűek.

Agyagos földön nő. Termése tavaszszal érik. N.-Szeben környékéről említi Schur 4227. sz. a., de Heufler kétesnek mondja (l. Oest. bot. Zeitschr. 1866. 291. l.)

**2.** *A. lanceolata (Dicks.), (Bryum lanceolatum Dicks., Leersia lancealata Hedw., Pottia lanceolata C. Müll., Coscinodon lanceolatus, aciphyllus et connatus Brid.)* Laza, 0.005—0.010 m. magas, sötétzöld gyepeket alkot. Levelei visszásan tojásdadok vagy hosszudad-lándsásak. kifelé göngyölödő ép széllel, hegyes árvégbe kifutó középérrel. Tokocskája kerülékes, vagy 0.005 m. magas nyélen. Szájpárkányzata gyakran hibás.

A tőalak barna tokocskája kerülékes. A kihegyezett, árvégű kupak félakkora mint a tokocska. Szájpárkánya kifejlett fogú. A fogak bibircsósak, hasadtak s lyukasak is, ritkán épek.

β. *angustata Schmpr.* Kisebb a tőalaknál. Tokocskája hoszszúdad, tökéletlen szájpárkánynyal. Levelei tojásdad-lándsások, kihegyezett végűek. Eperjes és Sz.-Olaszi m. található.

A tőalak meszes s agyagos földön, úgyszintén kőfalakon is nő. Termése őszszel és tavaszszal érik. Késmárk m. (Wahl. fl. Carp. 1101), a Tátra alján és Sárosmegyében (Hazslinszky) sokfelé, N.-Rőcze vidékén (Marczell, i. h. 6. sz. a. mint *Grimmia lanceolata* (Schrad) van felemlítve), N.-Podhrágy m. (Holuby); Pozsony környékén (Bolla, i. h. 35. l. és Bothár: kőfalakon), Budapesten, a Karacshegyen és a Mátra más pontjain (Borbás), Aradmegyében (Simkovics), Bánságban (Pančič), Erdélyben N.-Szeben, Brassó és Udvarhely környékén (Schur. i. h. 4229. sz. a.), a Hargittán (Baumgarten), Slavoniában Tacsag és Vucsin közt (Stoitzner), Mohácson (Borbás), Dalmácziában (Weiss). A legelterjedtebb mohok egyike.

**4.** *A. latifolia (Schwaegr.), (Weisia latifolia Schwg., Grimmia latifolia Web. et Mohr.)* Rövid szárai sürün fedelékes, teknős, széles, visszásan tojásdad, majdnem kerekded levelei miatt hoszszúkás, fehérzöld hagymákhoz hasonlók. Tokocskája kerülékes vagy hosszudad hengeres, barna és fényes, kupakja ferdecsőrű, nyele pedig sárga s vagy 0,01 m. hosszú. Bryol. Eur. tab. 108.

Televényes földön nő az alhavasi és havasi tájban. A Magas-Tátrának Rother Lehm, Eisernes Thor és Stirnberg nevű helyein található. Erdélyben a rodnai és beszterczei havasokon (l. Schur 4229. sz. a.) és a borsai Pietroszon (Baumgarten).

## 25. Didymodon Hedw.

Evelő, sátorozólag elágazó, terjedelmes gyepeket képező mohok, szálas-lándsás, száraz állapotban sodort vagy bodros, igen varancsos, 5—8 sorban álló, a csúcsfelé rendszerint fűrészes levelekkel. Ezeknek felső részét apró, kerekded-négyzetes, chlorophylldús sejtek alkotják, a melyek általában kisebbek, mint az előbbi két nembe tartozó növények leveleiben. A tokocska hosszudad — szálas hengeres alakig változik. A szájpárkányzatot, egy körben álló, ép vagy kétágú, merev, egyenesen felálló, szálas, alja felé kiszélesedő 16 fog alkotja.

**1.** *D. rubellus (Roth).* Terjedelmes, sürű, barnás vagy vereslő, 0.01—0.03 m. magas gyepekben nő. Levelei tojásdad aljból szálaslándsásak, tompa, de rövid árvéggel biró csúcscsal. A levél széle ép, néha a csúcs felé fogacskás, kifelé kevéssé begöngyölödik. A levélér a csúcsban végződik. A levél alját téglaalakú, szintelen sejtek alkotják. A tokocska hosszudad vagy hosszudad-hengeres, felálló, vereslő, vagy 0.01 m. magas nyélen van. A kupak kupos, de csőrtelen vagy rövid ferde csőrű.

Földön, kőfalakon és sziklákon nő a rónaságtól a havasi tájig. Termése őszszel érik. *(Bryum recurvirostrum Dicks., Weisia recurvirostra Hedw., Grimmia rubella Roth.)* Sokalakú moh, mint a legtöbb növény, mely nagy elterjedésű vagy minden éghajlat alatt és sokféle tenyészeti viszony közt megél. Szájpárkányzata ritkán szabályos, azaz a fogak ritkán egyenletesen félig vagy egy harmadban hasadtak, hanem rendszerint szabálytalanok, mint a Didymodon luridusnál, különösen a matheóczi példányaimon, melyeket a malom zúgója alatt, tehát szokatlan tenyésző helyen szedtem. Ezeken a fogak vagy egyszerüek, vagy kéthasábúak, sőt háromhasábúak is, néha elágazó hasábokkal, épek vagy likacsosak; a hasábok néha keresztpántokkal függnekössze. Gyürűje két sejtsorból áll s kupakja árhegyű. A levélér színtelen árhegygyel végződik.

Árvamegyében a Polhorán (LIMPRICHT), a M.-Tátrán a Feugsblöss-én, a Drechselhäuschen és Rothbaumgrund nevű völgyekben s Podspadi m., továbbá Igló m. (HAZSLINSZKY), a Ruszka meg a Retyezát havas alján (SIMKOVICS), N.-Szeben, Brassó, Braza és Fogaras m. (l. SCHUR, i. h. 4318), Vasm. (BORBÁS) és Slavoniában Zvecsevó m. (STOITZNER). — Sárosmegyében a lipóczi és singléri völgyekben oly példányokat is gyüjtöttem, melyeknél a levélcsúcs fogacskás. var. β. *dentatus Schimp.* Ugyanez az alak előfordul még Göllnitz környékén és Borsodban a diósgyőri völgyben (HAZSLINSZKY), Zólyomban Tajova m. trachyton (BOTHÁR), Ungban F.-Németi m. (LAUDON) és Dalmácziában (WEISS). Igen közönséges s bőven termő moh a flóra egész területén.

**2.** *D. cylindricus (Bruch.), (Weisia cylindrica Bruch., W. tenuinostris Hook.)* Alacsony, puha, aljukon fejérlő gyepekben nő. Levelei hosszúak, szálasak, laposak, bodrosszélűek s száraz állapotban mint az előbbi fajnál fodrosak, a csúcs felé többnyire fogacskásak. Az ér a kihegyezett csúcsig terjed. A sejtek az elmosódó aljzugokban négyzetesek, bibircsósak. A tokocska sárga nyélen van s szálas-hengeres, halaványbarna. Kupakja hosszúcsőrű. A fogak lándsás-szálasak, épek, vagy változók mint az előbbi fajnál, s mulékonyak. *Trichostomum cylindricum C. Müll.*

Kvarczos sziklákon és földön nő. Termése őszszel érik. Sárosban a p.-pekléni erdőben s a sóvári vár alján, Mármarosban a vizéri völgyben, Arvában Polhora m. (LIMPRICHT).

**3.** *D. luridus Hornsch.* Szára rövid, többnyire egyszerű különvált antheridium- és archegonium-virágokkal. Levelei merevek, lándsások, behajlottszélűek, a csúcsban végződő erős érrel, aljukat téglaalakú s négyzetes, csúcsukat igen apró sejtek alkotják. Tokocskája tojásdad, kerülékes vagy majdnem hengeres, egyenes vagy kevéssé görbült, rozsdaszínű, keskeny, kupos, egyenes vagy görbe kupakkal. Gyürűje keskeny s tartós. Szájpárkányzata szabálytalan, sima, halaványsárga, egyszerű vagy hasadt gyengéd fogakkal. Bryol. Eur. II. t. 186. *Cynodon luridus Brid.*, *Dydymodom trifarius Sw.*

Nedves földön s homokkövön nő. Termése tavaszszal érik. Dalmácziában (Weiss) és Erdélyben (Barth.).

Jegyzet. Juratzka ettől a fajtól elszakasztotta a *Didymodon cordatusát*, melynek levelei száraz állapotban behajlók s lazán fedelékesek, aljukon szivesek vagy szives-tojásdadok, s néha gyengén kifutó erüek. Kerti köfalakon a pöstyéni fürdöben.

## Eucladium Br. et Schimp.

Telelő, sűrű gyepekben tenyésző mohok, melyeknek szára nehányszor két-két ágra oszlik. Lándsás-árképű, merev, törékeny levelei hegyes szög alatt elállók. A sejtek a levél felső részében kerekítetten négyzetesek. A tokocska tojás-hosszudad. A gyűrű keskeny. A süveg csőrös. A szájpárkányzat 16 foga egy sorban áll, csúcsúkon egy vagy két hasadékkal vagy csak lyuksorral, kiálló keresztpántok nélkül. Bryol Eur. tab. 40.

1. *E. verticillatum (Brid.)*,*(Weisia verticillata Brid.)* Szürkezöld, aljukon fehérlő gyepeket alkot. Levelei laposak, kihegyezettek; a levél széle közepe táján fogacskás, a levél alja színtelen. A középér a csúcsban eltünedezik. A tokocska felálló, barna. A kupak sejtjei spirál sorban rendezvék.

A folytonosan áztatott mészsziklákat, különösen a mésztufát kedveli, a miért is gyepjei rendszerint meszesek. N.-Podhrágy m. mésztufán (Holuby) és a diósgyőri völgyben (de mindenütt meddőn), továbbá Dalmácziában (Weiss).

## 26. Distichium Br. et Schimp.

Évelő, sűrű, néha nagy terjedelmű gyepeket alkotó mohok, két sorban álló hüvelyes aljú levelekkel. Szájpárkányzata 16, aljáig szabad, rendszerint kétágú fogból áll.

**1.** *D. capillaceum* (L.) Levelei hosszúdad, fejérlő, hüvelyező aljból rögtön árképűek, görbe-gurbák, épélűek fogacskás csúcscsal. Sejtjei a levél alján szálas-hosszúdad hatoldalúak, a levél felső részében rövidebbek s bibircsesek. Tokocskája felálló, hosszúdad-hengeres, rövid kúpos kupakkal, széles gyűrűvel s keskeny szájpárkány-fogakkal. *Mnium capillaceum L.*, *Diymodon distichus Brid.*, *Didymodon capillaceus Wahl.* n. 1086. Bryol. Eur. tab. 193.

A meszes talajt kedveli, de más kőzeten is nő az alsó erdőtájtól a havasi tájig bezárólag. Magasabb állomásokon a növény tömörebb, rövidebb levelű s színe, legalább a gyepek alján, feketébe játszó. Termetére nézve igen hasonlít a Leptotrichum flexicauléhez, melylyel néha ugyanabban a gyepben vegyest is nő.

β. *brevifolium Schmp.* a törpe havasi alak. Igen elterjedt moh.

γ. *laxum.* A nedves állomások nyulánkabb szárú s gyér levelű alakja, melyen a levelek két sorban való elrendezése azonnal szembetünő.

A M.-Tátrán különösen bőven található az éjszakkeleti és nyugati mészhegyeken, de a grániton is. Előfordul a nagyhalastó környékén a havasi tájban, különösen β alakja, a Kis-Tátrán, a Kralova holán (Lojka), a Gyömbér hegyen (Jermy), a hermaneczi völgyben (Bothár), Arvamegyében a Chocs hegyen s Babiagorán (Limpricht), a Branyiszkón, Lipócz és Singlér vidékén itt homokkövön is, a Szinye folyó völgyében, Jagova hegyen Sárosban. Erdélyben az árpási és fogarasi havasokon, Preschbe és Bucsecs havasokon. A Szarkó havas hegycsoportjában a Gropa-Bisztri völgyében a patak mentén (Simkovics) és Dalmácziában (Weiss).

2. *D. inclinatum (Hedw.) (Swartzia inclinata Hedw.)* Olyan termetű, mint az előbbi faj havasi alakja, de tokocskája mindig tojásdad s lekonyuló, azonfelül vastagabb is mint az előbbi fajnál. Antheridiumos virágjai nem fedetlenek, hanem három levelű pólya takarja.

Nedves sziklákon nő a havasi tájig. Termése aug. és szept. havában érik. A M.-Tátrán grániton a Nagy-Halastó s a Verestó környékén. A Retyezáton Simkovics, a Bihar hegység Beles havasán Baumgarten.

## 27. Ceratodon Brid.

Sátorozólag elágazó, évelő, bibircsós levelű mohok, hosszúdad, görbe, ferdén álló, erősen barázdás, fényes tokocskával. A levelek felső részét lekerekített négyzetes, átlátszó sejtek alkotják. A szájpárkányzat fogazatának ágai szegélyzettek s gyakran keresztpántokkal összekötvék.

1. *C. purpureus (L.), (Mnium purpureum L.)* Majd terjedelmes, majd vánkos-képű gyepeken nő. A gyepek színe majd sötétzöld, majd verhenyes-barna. Gyökszösze fel nem tünő. Levele lándsás, kihegyezett, kifelé göngyölödő széllel, ormósan kiemelkedő, a csúcsban eltünedező középérrel. A tokocska bibor-veres, gyakran víz-irányos, lehajló, kevés, de mély barázdával, s kúpos kupakkal. — Igen elterjedt s változó faj. A levél széle majd ép, majd a csúcsfelé fogacskás vagy fűrészes. A középér néha árhegygyel végződik. Tokocskája néha oly keskeny, mint a következő fajnál. Ide sorolandó Schimper sz. *Dicranum Celsii*, *D. purpurascens*, *D. intermedium Hedw.*, *Dicranum bipartitum*, *D. strictum* és *D. papil-*

*losum Smith*, *Limpricht* sz. *Trichostomum conicum Hampe* és *Didymodon cuspidatus* SCHIMP. is. BRYOL. Eur. tab. 189 és 190. Az egész föld kerekségén nő kopár földön, kőfalakon, házfedeleken (Szlatinán, Mármarosban) a rónaságtól a havasi tájig. Porhadó fatörzsökön igen apró, úgy hogy néha a nyéllel együtt is alig magasabb 2 cm-nél. Szájpárkányzatának fogai csak száraz állapotban begöngyölődöttek, nedvességben felállók. *Dicranum purpureum Wahl.* Fl. Carp. 1127., BOLLA 36., HOLUBY 34. sz., MARCZELL 14. sz., HEUFFLER 160. sz., PANČIČ 95. l., SIMKOVITS 69. l., SCHUR 4288. sz. Magam igen sok helyen szedtem, nevezetesen Sáros-, Szepes-, Zemplén-, Ung-, Mármaros-, Liptó-, Arad-, Bihar-, Kolos- és Hunyad megyékben; nő a Gyömbérhegyen (JERMY), Beszterczebányán (MARKUS), a Mátrában, Budapesten, Egerben és Szarvason (BORBÁS), Fiume mellett (l. Almanaco Fiumano. 1858. 78. l.) Horvátországban Károlyváros mellett (HAZSLINSZKY) és Dalmácziában (WEISS), Pinkafőn, Miháldon, és a Treszkováczhegyen az Aldunánál (BORBÁS).

### Trichodon Schimp.

Egynyári mohok, keskeny, bibircsótlan, bodros levelekkel és hosszú, hengeres, igen keskeny, ferdén álló, majdnem egyenes, sima tokocskával. A levelek sejtjei szálasak, legfölebb tégla-alakúak. A szájpárkányzat 16 foga szabad, sűrűn álló keresztpántokkal s többnyire két hosszú, aljukig érő árképű ágra hasadtak, mint az előbbi nemnél, de ezek nem szegélyzettek.

*T. cylindricus (Hedw.)*, *(Trichostomum cylindricum Hedw. Ceratodon cylindricus Br. et Schmp. Bryol.*, Eur. tab. 192.) Gyepjei lazák, vagy 0,005 m. magasak. Levelei hosszúdad, hüvelyező aljból rögtön árképűek. A levélér egymaga képezi a fogacskás levélcsúcsot. A kupak, mint az előbbi fajnál, kupos és vagy hegyes, vagy kihegyezett végű. Ritka moh. A felföldön, ezen a néven gyüjtött példányok, egy marmarosi példány kivételével, az előbbi fajhoz tartoznak. Az árpási havasok felső erdőtáján, palakövön (SCHUR) és Dalmácziában (WEISS).

### 28. Leptotrichum Hampe.

Telelő vagy egynyári mohok, sima, keskeny levelekkel, melyek lándsás aljból hosszú, zöld, csak az értől képezett árvégbe futnak ki. A levél felső részét négyzetes, tégla-alakú, ritkán rhombos, a levél alsó részét lazább sejtek alkotják, feltünő aljzugok nélkül. A tokocska sima, felálló, ritkán hajlik oldalra, feltünőleg hosszú nyelű. Száj párkányzata 32 fonalképű fogat számlál, melyek párosan állnak s külön körhártyából emelkednek; legalább külső lapjukon erősen varancsosak. Néha sodrottak vagy ketten-ketten keresztpántokkal kötvék össze.

**1.** *L. tortile Hampe.* Alacsony, 0.02—0.05 m. magas, eleven zöld, fénylő, apró gyepeken nő. Feléálló, vagy egy oldalra hajló, lándsás, fehérlő aljból folytonosan a fogacskás árhegybe keskenyedő levelekkel. A szár alsó levelei aprók. Tokocskája szálashengeres, vagy 0.01 m. magas, vereslő nyélen van. Kupakja csőrös s csőrjével együtt félakkora, mint az üres tokocska. A szájpárkányzat fogai aljaikkal széles körszalaggá nőttek össze. Kétlaki és egynyári. Bryol. Eur. tab. 179.

Árkok s mély útak szélein s árnyékos hegyi partokon nő Sáros-, Szepes-, Zemplén-, Ung- és Trencsén (Holuby) megyékben. Erdélyben az árpási havasokon (Schur 4411), a Ruszka havas alján, Vaskapun Hunyadmegyében m. s Slavoniában Kamengrad rom mellett (Stoitzner). — β. *pusillum Hedw., Didymodon pusillum Wahl.* n. 1089. Minden részében kisebb, s alig magasabb, mint Weisia viridula. Tokocskája kerülékes vagy hosszúdad. A M.-Tátrán, a Branyiszkó magaslatain és a Simonka hegy alján, Erdélyben (Baumg., Barth és Schur i. h. 4410. sz. a.).

**2.** *L. homomallum Schmp.* Eleven zöld, laza, fényes, 0.005—0.03 m. magas gyepeket alkot. Levelei tojásdad aljból vékony épélű árhegygyé nyúlnak ki, egy oldalra néznek, vagy mindenfelé állnak. Tokocskája tojás hosszúdad, bibor-veres, vagy 0.02 m. magas nyélen. Kupakja kúpos, egyenes. A szájpárkányzat fogai alján körszalag nincsen. Bryol. Eur. tab. 181. *Weisia heteromalla Hedw., Trichostomum heteromallum Br.* et *Sch., Ditrichnm homomallum Hampe.*

Eperjes és Bártfa környékén Sárosban, Göllnitzbánya mellett, Szepesben, a Babiagorán Árvában (Limpricht), a Pop-Iván alján Mármarosban, Hammersdorf mellett Erdélyben (Baumg.), az árpási havasokon (Heufler i. h. 186. sz.) és Slavoniában Strazeman mellett (Stoitzner) nő.

β. *inclinatum.* Tokocskája alakjára s állására nézve a Ceratodon purpureus terméséhez hasonló, de sima, s szájpárkányzata másféle. Remete mellett Ungmegyében (Lojka).

**3.** *L. flexicaule Hampe.* Sűrű, aljukon rozsdaszínű gyökszöszszel összenőtt, pázsitzöld, 0.05 m. magas gyepekben nő. Szárai görbegurbák, mindenfelé vagy egy oldalra néző levelekkel. Levelei lándsás aljból árképűek, lapos széllel, fűrészes csúcscsal s sárgás aljjal. — A sejtek a levél alján tégla-alakúak s az alj széle mellett néhány sorban rhombosak. Tokocskája kicsiny, hosszúdad kúpos kupakkal és széles gyűrűvel. Bryol. Eur. t. 181. *Didymodon flexicaule Wahl* n. 1087. Különösen mésztalajon, sziklán s földön nő. Termése a tavasz végével érik.

A M.-Tátra éjszakkeleti lejtőin, Tarkő Várhegye éjszaki oldalán, a sárosmegyei Pusztamezőn, a szádellői völgyben N.-Podhrágy mellett (Holuby), az árvai Babiagorán (Limpricht), Mihâld mellett és a Retyezát havas alján (Simkovics), az árpási havasokon (Baumg.), Slavoniában a kamengradi romon (Stoitzner).

**4.** *L. pallidum Hampe.* Apró sárgazöld, egynyári gyepekben nő. Tokocskája tojás-hosszúdad, felálló, szabályos, ritkán egyoldalú, feltünőleg hosszú (0.04 m.), sárga nyele és keskeny, kúpos kupakja van. A szájpárkányzat fogai keskeny körszalagon párosan állnak. Levelei tojásdad aljból rögtön árvégűek, fürészes csúcscsal, s keskeny, tégla-alakú sejtekkel.

Kopár agyagföldön nő a rónaságon s a partos vidékeken. Termése tavasz végén érik. (*Bryum pallidum Schreb.*, *Trichostomum pallidum Hedw.* Bryol. Eur. t. 183.) N.-Szeben környékén s az árpási havasokon (l. Schur, 4410. sz. a.), továbbá Hosszúaszú (Barth), Fenyőfalva (Fuss) és Segesvár (Baumgarten) körül.

5. *L. Knappii Juratz.* Majdnem egyszerűszárú, apró gyepeket alkotó, egylaki moh. Levelei görbe-gurbák, mindenfelé állnak, az alsók lándsásak, kihegyezettek, a felsőbbek tojásdad, félig hüvelyező aljból megnyúlt lándsás-árképűek, válúidomúak, de róna, a felső végén aprósan fürészes széllel. A sejtszövet apró horgú, a levél alja felé tágasabb, a levél alján keskeny téglaalakú s átlátszó. Antheridiumos virágjai rügyképűek, levél-hónaljiak. A tokocska tojás-hosszúdad, kevéssé görbült, narancssárga, összehúzódott szájnyilással és tartós gyűrűvel. A nyél vereslő, felső végén balra tekert (l. Schulzer, Kanitz és Knapp: Die bisher bekannten Pflanzen Slavoniens, Zool.-bot. Ver., Bécs 1866. 67. l.)

A duzluki kolostor környékén erdőtalajon J. A. Knapp találta. Az előbbi fajtól (Juratzka szerint) szélesebb levelei s vereslő nyele által különbözik.

6. *L. vaginans Hampe.* Sürű, pázsitzöld, fényes, 0.005—0.010 m. magas gyepekben nő. Levelei rövidek, lándsásak, kihegyezettek, épélűek, begöngyölödő széllel, mindenfelé állnak, száraz állapotban a szárhoz simulnak. A pólyázó levelek hosszúdad hüvelyező aljból rögtön árvégűek. Tokocskája keskeny, tojás-hosszúdad; kúpos kupakja, széles gyűrűje és sárga-veres nyele van. A szájpárkányzat fogai párosan állnak, de tövükön körszalag nincsen. *Trichostomum vaginans* Sull.

A M.-Tátra éjszaki lejtőjén a Nagy-Halastó m. (Limpricht).

7. *L. glaucescens Hampe.* Laza, szürke-zöld, vagy 0.02 m. magas gyepeken nő a sziklarepedésekben. Szürkés szine a levelek állandó korpás vagy poros felszínétől ered. A szár alsó levelei kisebbek, a pólyázók nagyobbak; mindannyian szálas-lándsásak, árhegygyel végződnek, csúcsuk felé gyéren fűrészesek. A tokocska hosszúdad-hengeres, rövid kúpos kupakkal, széles gyűrűvel s a fogak alján keskeny körszalaggal *Trichostomum glaucescens Hedw.* Bryol. Eur. tab. 184. Wahl. Fl. Carpator. princ. n. 1110.

Telelő és egylaki moh. Termése nyáron érik. A M.-Tátrán a tarpataki völgyben (Wahl.), N.-Podhrágy környékén (Holuby), Sárosban trachyton a sebesi vársziklákon és Bresztó mellett, Sorbórsin Kálvária hegyén (Simkovics) és Erdélyben (l. Schur, 4407. és Fuss, 1163; de Barth és Baumgarten is szedték).

### 29. Trichostomum Schimp.

Kétlaki mohok merev, vakfényű, chlorophylldus, lándsás levelekkel, melyeknek felső részét gömbölyded, soklapú, áttetsző, alsó részét egyközes oldalú átlátszó hosszú sejtek alkotják. A tokocska felálló, egyenes, tojásdad-kerülékes, kerülékes vagy hengerded. A szájpárkányzatot keskeny hártyából emelkedő egyenes, szálas, hosszú fogak alkotják, melyek párjával állanak, vagy a tövükön összefüggnek; csak néha kevéssé pödröttek. A kupak sejtjei a kupak csúcsa felé néző egyenes sorokban fekszenek. Ez által tér el ez a nem leginkább a Barbulától.

1. *T. tophaceum Brid.* Sűrű, pázsitzöld, rendszerint mésztufával áthatott, terjedelmes, 0·2—4·0 cm. magas gyepekben tenyésző moh, melynél a mésztől tisztított levelek átlátszóbbak, mint a következő fajokéi. Levelei tojásdad aljból lándsásak, lekerekített végűek, a csúcs alatt eltünedező érrel s gyűrűtlen tokocskával. Tokocskája kerülékes-hengeres, sima, vörhenyes-barna, kúpos kupakkal s ferde csőrrel. *Didymodon trifarius Kook.*, *Bryum brevifolium Dicks.* Bryol. Eur. II. tab. 175.

Nedves, meszes helyeken nő, különösen oly források környékén, melyekből mész rakodik le. Eddig csak két helyen észleltem: a M.-Tátra éjszakkeleti mészhegyein s Holuby N.-Podhrágy környékén. Slavoniában (Knapp) és Dalmácziában (Weiss) β. brevifolium Dicks. alfajával együtt terem.

2. *T. rigidulum (Dicks).* Barnás-zöld, sűrű, vagy 2 cm. magas gyepeket alkot. Levelei lándsásak, lassan keskenyedő, tompa, sőt lekerekített csúcscsal, és a csúcsban eltünedező középérrel, nedves állapotban ívesen kifelé hajlanak, aljukon átlátszók, kifelé göngyölödő szélekkel. Gyűrűs tokocskája majd tojásdad-hengeres, majd hengerded, kúpos ferde csőrű kupakkal. — A csőr hosszasága igen változó. Bryol. Eur. II. tab. 176. *Didymodon rigidulum. Wahl.* Fl. Carp. n. 1088.

Agyagos földön, trachyton és mészsziklákon nő. Termése őszszel vagy tavaszszal érik. Agyagos földön Eperjes és Késmárk (Wahl.) mellett, trachyton a sóvári Várhegyen, mészsziklán a sárosi Pusztamezőn Leptotrichum flexicaule társaságában, a tarkői Várhegyen és Erdélyben a turi hasadékban, mésztuffon Szinye-Lipócz mellett, homokkövön Izsép mellett, Vasm. (Förster), Nemes-Podhrágy környékén és a nyitrai Javorinán (Holuby), Schur szerint N.-Szeben és Brassó környékén. Limpricht sz. Podspadi táján nő. Schimper ezt a fajt legújabb munkájában a *Barbula*-nembe valónak tartja. Limpricht két fajra osztja. Lásd *Barbula*.

3. *T. mutabile Br.* Barnás-zöld, 3—5 cm. magas gyepeket alkot. Alsó levelei aprók, gyéren állók, lándsásak, a felsők szálasak, hegyesek és az ágvégeken üstökké szorulnak össze, kevéssé bodros aljzugokkal, árvégű középérrel, száraz állapotukban fodrosak. A tokocska barna, hosszúdad, kerülékes vagy tojásalakú,

hosszú csőrű kupakkal. Szájpárkányzata változó, mulékony, világosan észrevehető körhártyán.

Meszes talajon, különösen a mészsziklák repedéseiben nő. Termése tavaszszal érik. *T. brachydontium Bruch.*, *Didymodon brachydontium Wils*, *Plaubelia tortuosa Bruch.*, A pólai római kőhíd mellett, Vermacz hegyen Cattaro m. és Gionchettóban (Weiss).

4. *T. flavovirens Br.* Gyepjei sárga-zöldek, aljukon rozsdaszínűek. Alsó levelei aprók, gyéren állnak, a felsők sokkal nagyobbak, terepélyes üstökké szorúlnak össze, hosszúdad aljból szálasak, válusak, árhegybe kifutó keskeny érrel. Száraz állapotban fodrosak. Nyele kevéssé kigyódzó alján barna, vége sárgás, hosszúdad vagy hosszúdad-hengeres, felálló tokocskával, a mely száraz állapotban kevéssé barázdás. Kupakja kúpos és rövid csőrű. A szájpárkányzat fogai hosszúak, majdnem egyenlők, bibor-pirosak, kevéssé pödröttek, keskeny körhártyán.

A tengerparti vidék homokos talaján nő. Termése tavaszszal érik. Dalmácziában Lapad félszigeten szedte Weiss.

β. *minor* Lindb. A tőalaknál minden részében kisebb, de a levelek árvége hosszabb; csőrös kupakja hosszabb a tokocska félénél, s spórái sűrűen varancsosak.

Dalmácziában hasonló helyeken található mint a tőalak. *Trichostomun viridiflavum DNot.*, *Tortula flavovirens* β. *minor Lindb.*

5. *T. crispulum Bruch.* Apró, pázsitzöld gyepeket alkotó moh, száraz állapotban bodros levelekkel. Levelei szálás-lándsásak, tompa csúcscsal, kis árhegybe kifutó középérrel s gyűrűtlen tokocskával. A levelek épélűek mint a két előbbi fajnál, de a tokocskája amazokénál sokkal kisebb. Nyele alul veres, felül sárga. A tokocska alakjára nézve megegyezik az előbbiével, de a hosszú csőrű, alján vereslő kupak vagy akkora mint a tokocska.

Földön és sziklán nő. Termése tavaszszal érik. Ritka moh. Limpricht a M.-Tátra éjszaki mészhegyein *(Koscieliszko)* és Holuby N.-Podhrágy környékén szedte. Rehmann is említi a M.-Tátráról. (Lásd Verz. 466. lapon.) Dalmácziában Weiss szedte.

6. *T. convolutum Brid.* Vánkosokat alkot egyszerű száraiból. Levelei teknősök, tojásdadok, hegyesek, végig futó középérrel, száraz állapotban sodortak. Süvege hosszú csőrü. Tokocskája kerülékes, ferdén álló csőrrel. Nyele sárgás, felül balra, alul jobbra sodrott. Gyűrűje egyetlen egy sejtsorból áll. Szájpárkányzatának fogai a körhártya folytatásai. Termése tavaszszal érik.

Fiume határában kőfalakon s mészsziklákon nő.

## Desmatodon Brid.

Egylaki mohok, széles, többnyire teknős levelekkel, melyeket nagy (felülről tekintve) hatszögű, chlorophylldús, varancsos sejtek alkotnak, mi által a Pottiákhoz közelednek; a levelek alja azonban átlátszó s tégla-alakú sejtekből áll. A tokocska fer e vagy felálló. A szájpárkányzat mint az előbbi nemnél 32, párjával álló serteképű fogat számlál, melyek keskeny körhártyából emelkednek, s gyakran kevéssé pedrett üstököt képeznek, mint a következő nemnél. A kupnak sejtjei a kupak csúcsa felé néző egyenes sorokban fekszenek. Televényes földön vagy sziklákon nőnek a havasi tájig. Többnyire terjedelmes gyepeket alkotnak.

1. *D. latifolius (Hedw.), Dicranum l. Hedw., Trichostomum latifolium Schwaegr.* Szárai igen rövidek, ritkán ágaznak el, hosszúdad, teknős, sűrűn fedelékesen álló levelekkel. A levélér a levél csúcsa alatt eltűnik vagy a levéllemezen túl terjed és szálkát (Granne) alkot. Tokocskája felálló, kerülékes, végre hengeres. Kupakja ferdecsőrű. Bryol. Eur. II. tab. 129. és 130.

A havasi és alhavasi tájban. Termése nyáron érik.

α. *a tőalak* szára többnyire egyszerű, a levélér szálkával vagy szőrrel végződik. Ez a moh az *Anacalypta lanceolata*-hoz hasonlít, de a szájpárkánynak aljukig hasadt szálas fogai s a kupaknak rövid, hengeres, tompavégű, görbe csőre által tőle biztosan megkülönböztethető. A Magas-Tátra Drechselhäuschen nevü völgyében nő. Wahl. a Veres tó és a Hintere Leiter nevű hegyháton, Limpricht a Kriványon szedte.

β. *glacialis Funk.* Szára elágazó, a levélér a levél csúcsa alatt eltünik. A M.-Tátrán a felkai völgyben a hosszú tó környékén, a Babiagorán (Limpricht), a Retyezát Zanóga nevü tava mellett, a rodnai, fogarasi és brassói havasokon (Schur).

γ. *brevicaulis Schimp.* Szára egyszerű. Levelei sűrűn fedelékesek s a levélér szőrrel végződik. A M.-Tátrán a Kopa szurdokon, a halastó m. (Lojka), a Brebenicskul havason (Rehmann).

## 30. Barbula Schimp.

Különféle termetű mohok, vakfényű, varancsos levelekkel s egyenes, ritkán kevéssé görbült, keskeny tokocskákkal. A szájpárkányzat 32 serteképű, többnyire párjával álló fogakból áll, melyek a kupak levetése után jobbra vagy balra pödrött üstököt képeznek egy, két vagy több tekervénynyel. A kupak sejtjei ferdén felfelé haladó sorokban fekszenek.

A fajok csoportosítása leginkább azok számától függ. A honiakat hat csoportra osztom fel, a mint a következő kulcs mutatja:

1. A levelek szélesek, merevek, még száraz állapotban sem bodrosak. 2.
— A levelek keskenyek, száraz állapotban bodrosok s tekertek. 4.
2. A szájpárkányzat alja csöves, koczkás (négyzetes rajzokkal). *Syntrichia.*
— A szájpárkányzat alja igen keskeny s nem koczkás. 3.
3. A levelek válúképűek, vastagok, merevek, halaványak. Egynyári mohok rügyképű törzszsel. *Aloidella Schimp.*

— A levelek laposak, hajlékonyak, pázsitzöldek. Gyepes, telelő mohok (többnyire) fehér szőrrel végződő levelekkel. *Cuneifolia Schimp.*

4. A szájpárkányzat üstökén több mint három a tekervény (az üstök kötélalakú). A tokocska apró s nem hengeres. A törzs rövid, alig elágazó. *Convolutae Schimp.*

— A szájpárkányzat üstökén egy-két, ritkán 3—4 a tekervény. Magasgyepű mohok. 5.

5. A szájpárkányzat üstökén egy vagy két, némely fajnál 3—4 tekervény van; korán felbomló. A szájpárkányzat alján igen keskeny hártya van. *Unguiculatae Schimp.*

— A szájpárkányzat üstökén 3 tekervény van. A szájpárkányzat alján külön hártya alig észlelhető. *Tortuosae Schimp.*

I. *Aloidella.* A szájpárkányzat fogai pödröttek s igen keskeny hártyán állnak. A levelek vastagok, szélesek, merevek, válúképűek, halaványak. Egynyári mohok, igen rövid, rügyképű törzsekkel.

1. *B. ambigua* Br. et Schimp. Bryol. Eur. II. tab. 139. A levelek csúcsa befelé hajló. A tokocska hengeres. A kupak tompavégű kúp. A süveg rövid és csak a kupakot fedi be.

Agyagos földön nő. Termése őszszel s tavaszszal érik. Apró, magánosan vagy seregenként termő mohocskák, színben változó levelekkel. Sóvár környékén (Hazslinszky), N.-Podhrágy mellett (Holuby), Budapest környékén (Simkovics), Erdélyben (l. Schur, i. h. 4252. sz.) és Dalmácziában (Weiss).

2. *B. rigida Schultz* Bryol. Eur. II. 137. A tokocska tojásdad-hengeres. A kupak kihegyezett, de tompavégű kúp. A süveg majdnem a fél tokocskát fedi. A levelek (többnyire vagy legalább a felsők) rögtön fehér szőrbe keskenyednek. — Nedves időben levelei szétterpednek, s ilyenkor a *B. aloides*-től meg nem különböztethető, ha már levetette a kupakot, s levelei szőrtelenek. Feltünőeek sajátságos csírasejtjei (granula prolifica), melyek rövid, olvasóképű fonalokban fejlődnek. A fonalak ízei tojásdadok, csak a végső íz körteidomú.

Agyagos földön nő Eperjes környékén a Svinka folyó völgyében, mésztalajon a Drevenyik hegyen; Budán, B.-Eörsön a *Solorinella* társaságban Simkovics, Pozsony m. Endl., N.-Podhrágy m. Holuby, Erdélyben Baumgarten (?) gyüjtötte.

3. *B. aloides Schimp.*, *(Trichostomum aloides Koch.).* Igen hasonló az előbbihez, de kupakja rövid aljból rögtön hengeres, tompavégű csőrré keskenyedik. Honi területről még nem láttam. Kanitz szerint dalmát növény. (L. Erdélyi Muzeum III. 10.)

II. **Ungviculatæ** *Schimp.* Nagyocska, barna vagy pázsitzöld gyepeket képző mohok. A levelek száraz állapotban bodrosak, soha sem végződnek fehér csőrrel, de néha árvégűek. A szájpárkányzat alján nincsen hártya. A fogak üstöke gyengén pödrött, a mennyiben csak egy vagy két, ritkán három vagy négy tekervénye van; korán szétbomlik.

**4.** *B. ungviculata (Dill.).* Levelei tojásdad vagy hosszudad-lándsásak, lekerekített csúcsaik, a kifutó erek miatt, árvégűek, száraz állapotban ívesen lehajlók s kevéssé fodrosak, a varancsoktól majdnem átlátszatlanok, de aljukon a színtelen, téglaalakú sejtek átlátszók. A levél széle a levél alján kifelé göngyölödik. A tokocska hosszudad-hengeres, felálló, egyenes vagy kevéssé görbült; kupos aljból egyenes vagy görbe, hosszú csőrbe kifutó kupakkal. A fogüstök biborszinű, 2—3 tekervénynyel. Bryol. Eur. II. t. 142. és 143. A rónaság s a dombos vidékek lakója különösen sovány, agyagos földön s kőfalakon. Változó faj. Schimper a következő alfajokat különböztette meg: Synopsis muscor. Eur. II. p. 202.

β. *cuspidata.* Szára alacsony. Levelei, különösen a pólyázók keskenyebbek, árvégűek. A tokocska nyele vékonyabb s gyakran görbegurba. Bryol. Eur. II. tab. 143. Eperjes és P.-Peklin m.

γ. *apiculata.* Levelei elállók, lefelé görbülnek, tompa csúcsból árvégűek. A szádellői völgyben s a Ruszka havas alján található.

δ. *microcarpa.* Nyulánkabb az előbbinél; sűrűbben álló, lefelé görbülő s elálló levelekkel; apró, tojásdad vagy tojás-hosszudad tokocskával s kinyult kúpos kupakkal.

Mivel ez az alak a faj jellemétől igen elütő, Schultz szerint külön fajnak tekintendő. Eperjes környékén.

ε. *obtusifolia.* Erősebb az előbbinél; sűrűn álló, szélesebb leveleinek tompa csúcsából az ér vagy igen kevéssé vagy ki sem emelkedik. A tokocska olyan mint a tőalaknál, nyele néha igen rövid. Bryol. Eur. II. tabl. 143.

ζ. *fastigiata.* Törzse két-kétágú, sátorozó. Levelei tojásdad-lándsásak, árvégüek, elállók; majdnem habos, rónaszélűek. A tokocska hosszudad, árvégű kupakos..

A flóra egész területen nő. Termése őszszel vagy tavaszszal érik. A γ. és ε. alfajoknál a levélcsúcsban az eret néha nagy, kerekded sejtek alkotják, melyek közűl a legnagyobb, deltoid átmetszettel, a tompa árhegyet képezi.

**5.** *B. fallax Hedw.* Levelel lándsások vagy szálas-lándsásak, nedves állapotban ívesen hajlanak el, száraz állapotban bodrosak, egész terjedelmökben egyenletesen aprósejtűek, áttetszők, aljukon kevéssé átlátszók, aprósan varancsosak, majdnem csúcsukig begöngyölődő széllel. A levélér a levélcsúcsban végződik. A tokocska olyan mint az előbbi fajé, háromszor vagy négyszer tekert fogüstökkel. Bryol. Eur. II. tab. 147.

β. *brevicaulis Schwgr.* Szára rövid és egyszerű. Levelei elállók, majdnem bodrosszélűek. Tokocskája, kupakja s fogpárkányzata rövidebb mint a tőalaknál.

γ. *brevifolia Brid.* Szára sátorozólag elágazó. Levelei tojásdad-lándsásak. Tokocskája s szájpárkányzata kisebb. Béla völgyben Sz.-Olaszi m. (Kalchbr.) s Késmárk környékén.

Mint az előbbi terjedelmes, de kisebb gyepekben is nő sovány meszes s agyagos talajon, romokon, ritkán sziklákon, a rónaságban s dombos vidékeken. Termése későn őszszel s télen érik.

Minden magyar füvész szedte, a ki a mohokra is ráfordította figyelmét.

6. *B. vinealis Brid.* Hasonló a *Barbula fallax*-hoz, de levélszövete lazább s áttetszőbb, s a sejtek a levél alján téglaalakúak a szegélyzők kivételével, melyek itt is koczkaidomúak. Gyepjei barnazöldek. Levelei tojásdad-lándsásak, kihegyezettek, begöngyölődő széllel a levél alsó részén, és a csúcsban eltünedező középérrel. Fogüstöke, melynek egy a tekervénye, észrevehető körlemezen áll.

Mészsziklákon a turi hasadékban Erdélyben. Dalmácziában Weiss gyűjtötte.

7. *B. insidiosa Juratz. et Milde.* Verhenyes (3 cm. magas) laza gyepeket alkot. Levelei száraz állapotban tekertek, nedves állapotban ívesen elhajlók, tojásdad-lándsásak, kihegyezettek, alsó felükön behajlottélűek. A levélér a levélcsúcsban végződik. A sejtek még a levél alján is gömbded-koczkásak. A pólyázó levelek fogasszélűek. A kupak sejtsorai majdnem függőlegesen haladnak a kupak csúcsa felé. A fogüstök sárga, csak egy gyenge tekervénye van, öt sejtsorból alakult körszalagon áll. Limpricht (Cohn) Krypt. fl. v. Schles. 170. l. *B. falaciosa Juratzka.*

Igen hasonlít a *Trichostomum rigidulum*-hoz, de annak pólyázó levelei épélűek, s sejtjei a levelek alján téglaalakuak. Mindamellett Schimper a *T. rigidulum*-mal egyesíti.

Kőfalakon s sziklákon nő. Termése őszszel és tavaszszal érik. N.-Podhrágy m. Holuby szedte. A többi termőhelyet lásd a *Trichostomum rigidulum* alatt.

*B. rigidula Schimp.* Lásd *Trichostomum rigidulum.*

8. *B. recurvifolia Schimp.* Levelei tejásdad-lándsásak, hegyesek, a csúcsban eltünedező középérrel, csúcsfelé lapos, alsó részén behajlott szélekkel, száraz állapotban lazán fedelékesek, nedves állapotban ívesen elhajlók. A levelek sejtjei olyanok, mint a *Barbula fallax*-nál, de a levél alján az ér két oldalán nehány téglaalakú sejt van. A levél élét itt is gömbded-koczkás sejtek szegélyezik. Tokocskája hengerded, egyenes, vörhenyesen barna. Gyűrűje nincsen. Kupakja árvégű.

Sziklákon s kőfalakon nő. Termése őszszel érik, csakhogy ritkán fejlődik. A fogüstök olyan mint a *Barbula fallax*-é. A M.-Tátrán (Rehmann, Verz. 466. l.) és Pilskón Árvamegye határhegyén (Limpricht).

9. *B. gracilis Schwaegr.* Sűrű, terjedelmes, szennyes-zöld vagy barna, $^1/_2$—1 cm. magas gyepeket képez. Szárai fonalképűek. Levelei tojásdad-lándsásak, kihegyezettek, teknősök, száraz állapotban lazán fedelékesek, a csúcsot alkotó, vastag, barna középérrel, mely a pólyázó leveleknél hosszú szálkát képez. A szövet aprósejtű, csak a levelek alján vannak tágasabb s kerekded négyzetes sejtek, (a melyek Schimper tapasztalása szerint téglaalakúak is lehetnek). Tokocskája rövid tojáshosszúdad, sárgás, vagy 1. cm.

magas nyélen. Fogüstöke jól észrevehető körlemezen áll s gyengén pödrött. Bryol. Eur. II. tab. 145.

Szórványosan terem a rónaságtól az alhavasi tájig. A Magas-Tátrán, a felkai völgyben, Pozsony (Kornhuber), N.-Podhrágy m. (Holuby), Bánságban (Pančič), Pola m. (Weiss).

III. *Tortuosae Schimp.* Terjedelmes gyepekben tenyésző, nagyocska mohok szálaslándsás, rónakarimájú, igen feltűnően tekertbodros levelekkel. A sejtszövet a levelek alján igen laza s színtelen. A szájpárkányzaton, a fogak alján, a körlemez alig látható A spórák igen aprók s simák.

**10.** *B. tortuosa (L.).* Vánkosképű, puha pázsitzöld gyepeket képez. Szárai két-kétágúak, aljukon gyökszöszösök. Levelei tojásdad aljból szálaslándsásak, erős, de rövid árhegybe kifutó középérrel. A pólyázó levelek fejérlők, erősen kihegyezettek. A tokocska tojásdad aljból hosszudad-hengeres, zöldessárga, a spórák kiszóródása után barnás. A szájpárkányzat fogüstöke erősen pedrett, 3—4 tekervénynyel. A fogak serteképűek. Bryol. Eur. II. tab. 751. *Bryum tortuosum L.*

Televényes földön nő a hegyes vidéken az alsó erdő tájtól a havasi tájig, legbujábban mészsziklák közt. Termése nyáron érik. Magam sok helyen szedtem Szepes-, Liptó-, Sáros-, Zemplén-, Ung-, Abauj-, Borsod és Marmarosmegyékben. Terem N.-Podhrágy (Holuby), Besztercebánya (Markus), Szepes-Olaszi (Kalchbrenner), Nagy-Rőcze mellett (Marczell), az árvai Babiagorán (Hazslinszky és Limpricht), Erdélyben a fogarasi és árpási havasokon (Schur 4254. sz., Fuss 1179. sz.), Horvátországban Lokve határában (Hazslinszky) és Dalmácziában is többfelé (Weiss, Verhandl. d. zool.-bot. Ver. 1867. 760. l.)

**11.** *B. squarrosa De Not.* Szabálytalan, sárgazöld gyepeket képez. Szárai felállók vagy felegyenesedők, gyökszösz nincs rajtok. Levelei megnyúlt lándsásak, bodrosszélűek, hüvelyező aljjal, fürészes csúcscsal s a csúcsig terjedő középérrel (néha árvégűek is), a szár végén üstökké szorulnak össze. Nedves állapotban ívesen elállók, száraz állapotban bodrosak. A levélszövet a levélaljzugokban laza s gyengéd, különben igen apró sejtű. A tokocska tojáshosszudad-hengeres, felálló, kevéssé görbe, apró. A szájpárkányzat fogai vékonyak, igen bibircsósak, kétszer tekertek, mulékonyak.

Száraz homokos talajon nő. Termése tavaszszal vagy nyáron érik. Dalmácziában Lapad félszigetén, Castello di Cattaro, Ciajkovič m. és Gionchettoban (Weiss).

**12.** *B. caespitosa (Schwaegr.)* Vánkosképű, puha, zöld gyepeket alkot. Levelei szálasak, árhegybe kifutó fejérlő középérrel. Antheridiumai a levelek hónaljában, két vagy három igen lazaszövetű murva közt ülnek. Tokocskája hosszudad-hengeres, végre vörhenyes, fényes; jobbra tekert, sárga vagy biborszínű nyélen. Gyűrűje nincsen. Fogüstöke biborszínű s néhányszor tekert.

Televényes földön nő. Termése nyár kezdetével érik. *Barbula cirrhata* Bryol. Eur. II. tab. 149. *B. humilis Hedw.* A Ruszka havason (Simkovics Math. és Term. Tud. Közlemények. X. kötet, 69. l.), Hosszúaszó (Barth), Fiume (Hazslinszky), és Dalmácziában Megline m. és Lapad félszigeten (Weiss).

**13.** *B. inclinata Schwaegr.* Halavány zöld, alacsony, rónafelszínű, kemény gyepeket alkot. Levelei szálasak, bodros s behajló szélekkel. Az ér fejérlő; rövid árhegyű. A pólyázó levelek hoszszabbak s lazább szövetűek. A tokocska tojáshosszudad, görbe s púposaljú, kígyósan vagy pödörten tekert, vereslő nyélen. Kupakja keskeny kúp s majdnem hengeres. Fogüstöke gyengén pödrött s igen mulékony. Bryol. Eur. II. tab. 150. *Tortula curvata Schleich.*, *B. angustifolia Brid.*

Leginkább apróra szétmállott mésztalajon található a hegyi és az alhavasi tájban. Termése tavaszszal érik. A sárosi Puszta mezőn, Szepességben, Sivabrada hegyen meg a krasznahorkai várdombon szedtem.

Ettől fajilag aligha választható el a *B. nitida (Lindb.)*, mely Dalmácziában nő. Gyepei sötét- vagy barnás-zöldek, s pólyázó levelei keskenyek, lándsás-árképűek.

IV. *Convolutae Schimp.* Pázsit- vagy sárgazöld mohok, száraz állapotban kötélmódra összetekert vagy bodros levelekkel. A pólyázó levelek hüvelyezők vagy csövesen összehajlanak. Kétlakiak. A tokocska apró, tojásdad-kerülékes v. hosszudad. A fogüstök kötélmódra tekert két—sok tekervénynyel. A gyűrű egyszerű vagy összetett.

**14.** *B. Hornschuchiana Schultz.* Levelei lándsásak, kihegyezettek, hosszú árhegygyé kifutó középérrel, s majdnem simák, de begöngyölödő széllel. A levél alján a sejtek téglaalakúak. A tokocska hosszudad, kevéssé görbe, keskeny gyűrűvel; hosszúcsőrű kupakkal. Fogüstöke biborszínű, két-három tekervénynyel.

A rónaságban s dombos vidékeken nő meszes s agyagos talajon. Termése tavaszszal érik. N.-Szeben környékén (Schur 4248.), Brozze és Cattaro m., úgyszintén a Vermacz hegyen (Weiss).

**15.** *B. paludosa Schwgr.* Levelei szálas-lándsásak, rónaszélűek, hegyesek, csúcsukon fűrészesek, csúcsot képző középérrel. Gyepje pázsitzöld, de alájn barna és szőrös. A pólyázó levelek szabatosabban fűrészesek. A süveg a tokocska nagyobb részét takarja. A tokocska felálló, tojáshosszudad, egyenes vagy görbe, ugyanakkora hosszuságú kupakkal. A fogüstök hosszú, négy tekervénynyel. A gyűrű keskeny, el nem váló. Bryol. Eur. II. 144. *B. crocea Brid.*

Az erdőtájak mocsáros helyein, különösen mésztalajon nő. Termése őszszel érik. A borszéki havasokon Baumgarten és Schur, i. h. 4250.

**16.** *B. revoluta Schwaegr.* Levelei lándsások, tompavégűek, épélűek, árhegygyé kifutó vastag középérrel, s kifelé kunkorodó levélaljzugokkal. Gyepje terjedelmes vagy vánkosképű, pázsitzöldek vagy barnásak. A süveg a fél tokocskát takarja. A tokocska felálló, egyenes, kerülékes, kupos aljból csőrös kupakkal. Fogüstöke biborszínű, két tekervényű s korán felbomlik. Spórái aprók, sárgásak és simák. Bryol. Eur. II. 153.

Leginkább kőfalakon nő *Bryum argenteum* és *Barbula muralis* társaságban. Termése tavaszszal érik. Brassó környékén (Schur, i. h. 4251) és Daraus falu mögött mésztalajon (Baumgarten, Enum. IV. 2398, Fuss 1178. sz.).

18. *B. convoluta Hedw.* Levelei szálas-lándsásak, aprósan varancsosak, épélűek, hegyes vagy tompavégűek, a csúcs alatt vagy a csúcsban eltünedező gyenge középérrel. A belső pólyázó levelek tompavégűek, középerük nincsen. Tokocskája hosszudad, hosszucsőrű kupakkal és sárga nyéllel. Fogüstöke igen hosszú, erősen pödrött, sok tekervénynyel, biborszínű. Bryol. Eur. II. tab. 154.

Terjedelmes, pázsit- vagy sárgazöld gyepekben fordúl elő a rónaságban s a dombos vidékeken; gyakran a *Funaria hygrometrica* s *Ceratodon purpureus* társaságában Javorina (Rehmann), Podspadi (Lojka), N.-Podhrágy (Holuby), Késmárk m. a Jeruzsalem nevű hegyen s a M.-Tátra Tokarna nevű völgyében (Hazslinszky), a Sashegyen Budapesten (Borbás), Erdélyben több helyen (Baumgarten és Schur 4246.) és Dalmácziában (Weiss).

19. *B. nervosa Milde.* Szára rendszerint egyszerű s laza sárgazöld gyepeket képez. Levelei hosszudadok vagy hosszukás-lapiczkásak, rögtön röviden kihegyezettek, vastag, árhegygyé kifutó középérrel, nedves állapotban elállók, száraz állapotban ferde vagy spirál vonalban fedelékesek. A levél széle majdnem a csúcsig begöngyölődik. A levél alján a sejtek téglaalakúak, a levél felső részén apró kördednégyzetesek. Tokocskája hosszudad barna.

Mészsziklán a Sebes-Körös völgyében Rév és Szucsa közt.

*V. cuneifolia Schimp.* Aprótörzsű mohok, hosszúdad vagy hosszúkás-lándsás levelekkel, fehér szőrré kifutó középérrel s a fogak alján alig észrevehető keskeny s nem koczkás vagy csöves és koczkás körlemezzel.

•20. *B. canescens Bruch.* Levelei igen aprósan varancsosak, tompák vagy röviden kihegyezettek, sárga vagy fehér szőrré hegyesednek. A külső pólyázó levelek szőrtelenek, erük is majdnem hiányzik. Tokocskája kerülékes; csőrtelen kupakkal. Körlemeze a fogak alján csöves és koczkás, a miért ez a faj, apró törzse daczára, a következő csoportba volna állítandó.

Földön, sziklán s fatörzsekön nő. Termése tavaszszal érik. Biztos honi termőhelyet nem ismerek. A felhozott bélyegek alapján a következő faj β. alfajával össze nem téveszthető. Dalmácziában Vermacz környékén (Weiss).

21. *B. muralis (L.).* Apró, vánkosképű, fejérlő gyepekben nő. Levelei hosszudadok vagy hosszukás-lándsásak, erősen varancsosak, szorosan begöngyölődő éllel, s fehér szőrré hegyesedő középérrel. A levél sejtjei igen kicsinyek, majdnem átlátszatlanok, csak

a levél alján téglaalakúak s áttetszők. Tokocskája hosszudad-hengeres, hosszúcsőrű kupakkal; a szájpárkányzat fogai alján igen keskeny, nem koczkás körszalag van. Bryol. Eur. II. tab. 159.

Sziklákon, kő- v. agyagfalakon és földön nő a flóra egész területén. Eger es Budapest környékén, valamint Vasm. is (Borbás).

Alfajai Schimper szerint:

β. *incana*. Rövid szárú, apró termésű; rövid levelei igen hosszú szőrűek. A legszárazabb, a verőfénynek düllő állomásokon pl. Kőszeg m. Sárosban mészsziklán.

γ. *aestiva*. Gyepjei pázsitzöldek, levelei keskenyek, a levélér igen rövid szőrbe vagy csak árhegygyé fut ki. Árnyékos, nedves helyeken nő, így pl. Miskolcz m. az Avason, Kükemezőn, Pozsony m. (Bolla), N.-Szeben és Brassó m. (Schur).

δ. *rupestris*. Szára magasabb, elágazó. Levelei hosszudadok, fehér szőrrel végződnek. Tokocskája hosszudad-hengeres. A kassai hámor m. mészsziklán, Dalmácziában (Weiss).

ε. *obcordata*. Levelei visszásan szívidomúak, a hosszú fehér szőr a két végkaréj öbléből emelkedik, Szegszárd m.

Az itt felsorolt alfajok nem merítik ki e változó faj alakkörét. Kicsípettvégű levele mind a tőalaknak, mind a három első alfajnak van. A szőr hossza igen változó, s a szár alsó levelein teljesen hiányzik.

22. *B. membranifolia Hook.* Hasonló az előbbihez, de levelei teknősek, színtelen, fogas csúcsúak A levél alsó lapján a levélér felső fele szőrnemű kinövéseket visel, különben fejér szőrrel végződik, mint a *Barbula muralis*-nál. Tokocskája felálló, tojásdad kerülékes, egyenes vagy görbe, sötétbarna. Kupakja rövidcsőrű. Gyűrűje egyszerű. Fogüstöke három tekervénynyel bir. Bryol. Eur. II. t. 140.

Sziklás helyeken nő. Termése tavaszszal vagy nyáron érik. Erdélyben Gyalu környékén trachytsziklákon jul. havában szedtem. Baumgarten gyüjteményében is van erdélyi példány, Fuss jelentése szerint (1172. sz.).

*VI. Syntrichiae Schimp.* Magas, elágazó, ritkán alacsony mohok. A szájpárkányzat alja csöves, spirál vonalban menő négyzetes rajzokkal vagy lyukakkal. A levelek merevek.

23. *B. subulata (L.)* Szára egyszerű, ritkán egy-két ággal, $^1/_2$—1 cm. magas. Társasán vagy sárgazöld gyepekben nő. Levelei hosszudad-lapiczkásak, kihegyezettek, vastag, fejér árhegygyé kifutó középérrel s róna széllel.

α) A tőalaknál a levelek szélét sorokban fekvő keskeny, téglaalakú sejtek szegélyezik. A középér hátán nagy bibircsók sora van; a levél csúcsa felé fűrészes. A szájpárkányzatnak alsó kétharmada csöves. Televényes földön nő. *Bryum subulatum L.*

β. *subinermis*. Levele hosszúdad vagy tojásdad-lándsás, csak részben szegélyezett. Tokocskája rövidebb mint a tőalaknál. Leginkább mésztalajon nő. Ettől az alaktól aligha lehet megkülönböztetni a *B. inermis*-t *Bruch.*, melyet Weiss Dalmácziában gyüjtött γ. *mutica.* Levelei csak részben szegélyzettek és szőrtelenek. Sovány mésztalajon terem.

δ. *angustata.* Levelei szálasak, vagy legalább keskenyebbek mint a tőalaknál, de szegélyzettek. A tokocska keskeny, hengeres, felálló, de gyakran kevéssé görbe is. Televényes földön s sziklán nő a rónaságtól az alsó erdőtájig.

ε. *mucronifolia (Schwgr.), Tortula mucronifolia (Schwgr.).* A tőalak havasi, zömök alakja. Levelei nem szegélyzettek. A szájpárkányzatnak csak alsó fele csöves. Minden szervében rövidebb, csak a gyürűje szélesebb. A Bryol. Eur. rajzában (II. köt. 162. tábl., 15. a.) a szájpárkányzat oly feltünő bélyeggel van felruházva, hogy ennek alapján *B. mucronifolia*-t *Br. et Schimp.* jó fajnak lehetne tartani; az itt adott rajz, úgy hiszem, történetes alak képe lehet, mivel olyféle szájpárkányzatot a leghitelesebb példányokon sem észlelhettem.

A tőalaknak a Ruszka havas alján három sejtsorból álló levélszegélye van; egyszerű szegélylyel a flóra egész területén a felső erdőtájig. Budán, a Pilisen, Somos-Ujfalu m. (Borbás).

β. Eperjes környékén.

γ. P.-Peklin m.

δ. Eperjes környékén, N.-Podhrágy m. (Holuby).

ε. A Magas-Tátrán pl. a kahlbachi völgyben, a Chocs hegyen (Limpricht), a fogarasi és árpási havasokon (Schur 4518).

**24.** *B. alpina Br. et Schimp.* Szára 2—3-szor két-kétágú. Puha, szürkezöld gyepeket alkot. Alsó levelei visszásan tojásdadak, a felsők lapiczkásak, mindannyian igen varancsosak. s lekerekített vagy hegyescsúcsúak. A levélér biborszínű s legalább a felső levelekben rövid, fejér, alján veres szőrbe fut ki. Előfordúlnak azonban egészen szőrtelen példányok is (inermis Schimper i. h. 226. l.). Tokocskája felálló, hengeres, kevéssé görbe, igen rövid, de koczkás s végre oszló párkánycsövel. Bryol. Eur. II. tab. 163.

Az alhavasi s havasi tájban terem. Termése aug. és szept. havában érik. A M.-Tátrán a Leiten nevű hegyháton és az árpási havasokon (Schur 4245. sz.)

**25.** *B. aciphylla Br. et Schimp.* Szára kétszeresen két-kétágú. Terjedelmes, puha, barnazöld gyepeket alkot. Levelei tojáshosszúdadok, öblösök, kihegyezettek, nem szegélyzettek. A levélér zöld s biborszínű árhegyben végződik. Tokocskája hosszúdad-hengeres, keskeny, kupos kupakkal. A szájpárkányzat alsó fele csöves. Bryol. Eur. II. tab. 165.

Sziklákon nő az alhavasi s a hávasi tájban. Termése nyár végével érik meg. Lásd Rehmann: Verz. 467. l. Találtam a Tátrán.

**26.** *B. ruralis (L.), Bryum rurale L.* Szára két-kétágú. Terjedelmes, puha, barnazöld gyepeket alkot. Levelei hosszúdadok vagy lapiczkások. A lekerekített, csorba. ritkán hegyes csúcsból, a levél középere fejér szőr vagy fejér árhegy alakjában végződik. A levél igen varancsos, sőt az ér hátán is van varancs-sor. A tokocska hengerded, felálló, kevéssé görbe. A szájpárkányzat alsó harmada, sőt néha fele is koczkás cső. A levelek itt és az ehhez a csoporthoz tartozó többi Barbulánál nedves állapotban ívesen lefelé hajlanak el.

α. *A tőalaknál* a levél csúcsa lekerekített vagy behorpadzott. A szőr erősen tövises, az ér hátán jól észrevehető sor bibircs van. Televényes földön nő, de zsindely, deszka, nád, szalmafedeleken is található a flóra egész területén. Eperjesen még kőfalakon is nő. A budai hegyeken, a Mátrában és Szombathelyen (Borbás).

β. *intermedia Wils.* Gyepjei alacsonyabbak. A levelek csúcsa lekerekített vagy hegyes, szélük szegélyzett. A szőr s a levélér majdnem sima. Sziklákon nő a hegyi tájakban. Terem a Kralova holán, Lucski m. Liptóban, a szninszki Kamen-en a sóvári hegyeken, a M.-Tátra Tokarna nevű völgyében, N.-Podhrágy m. (*B. pulvinata Juratz.* Holuby,) DalmáczIában Cattaro, Trinita és Suma környékén (Weiss).

γ. *pulvinata Juratz.* Még az előbbinél is kisebb. Sürü, vánkosképű, barna vagy feketezöld gyepeket alkot. A levelek sejtjei nagyobbak s kevésbbé varancsosok. Levele szőrrel végződik. Rendszerint fán nő. Vasmegyében ritka (Förster).

δ. *calva* Bryol. Eur. II. tab. 167. Hasonló a tőalakhoz, de a levélér sima, vörhenyes, rövid árhegygyel végződik. Sziklákon nő.

Termésük tavaszszal vagy nyáron érik. A flóra egész területén nőnek a havasi tájig. A temesi homokon (Borbás fl. com. Temes).

27. *B. papillosa Wils.* Gyepjei terjedelmesek, fekete-zöldek. Levelei hosszudad-lapiczkásak, öblösök, rögtön rövidre kihegyezttek; síma, fejér, rövid szőrbe kifutók. A levél sejtjei nagyok, kerekded-hatoldalúak (a sejtek felső és alsó lapját nem számítva). A levélér erős, vörhenyes s igen feltünő, mivel a levél sejtszöveténél sokkal világosabb; háta bibircsós, s a levél alsó lapján oldalt többsejtű csírarügyeket hajt.

Fatörzseken nő Orthotrichumok társaságában. Termése ismeretlen. Kassán és Arad m. (Hazslinszky), N.-Podhrágy m. (Holuby), Vasmegyében (Förster, Borbás).

## VII. Rend: Grimmia félék.

A tokocska vagy a szár tetején, vagy ritkábban az oldalág végén fejlődik, egyenes s felálló, kucsmaképű (ritkán csuklyaalakú) süveggel. A szájpárkányzat egyszerű és 8 vagy 16 fogból áll, a melyek ritkán hiányzanak. A fogsoron belül még serteképű halavány fogak mutatkoznak. A levél apró, kerekded-hatoldalu, chlorophylldus sejtekből áll, a melyek a levél alja felé téglaalakúak, a levél alján pedig olykor szélesek.

### A nemek jelkulcsa.

1. Vizben tenyésző mohok hosszú, libegő szárral, vastagszélű s erőserű levelekkel. A vastagbőrű, gyűrűtlen tokocskák vagy

a szár, vagy az ágak végein állanak. A szájpárkányzat egyszerű. *Cinclidotus.*

— Szárazföldi, ritkán más szabású vízi mohok. 2.

2. Szélesen elterülő mohok, hosszú, apróleveles ostorindákkal. A szárak meg az indák alja végre kopasz. A süveg nagy és a tokocska aljáig ér. *Braunia.*

— Ilyféle ostorinda nincs; a szár s az ágak felállók. 3.

3. A süveg kucsma- vagy csuklyaképű, a kupaknál többet alig fed be. A levelek a fajok nagy többségénél fejér szőrrel végződnek. 4.

— — A süveg nagy s kucsmaképű, legalább a tokocska felső felét fedi be. 7.

4. A tokocskának fogas szájpárkányzata és észrevehető nyele van. 5.

— A tokocskának szájpárkányzata nincsen; a pólyázó levelek közt ül. 6.

5. A sejtek a levél alján négyzetesek vagy téglaalakúak, róna falakkal. A tokocska fogai lándsásak, szabálytalanúl átlyukasztottak s hasadtak. *Grimmia.*

— A sejtek a levél alján téglaalakúak, szögzugos falakkal. A tokocska fogai igen hosszúak, kettőre vagy háromra hasadtak. *Racomitrium.*

6. A tokocska gömbded, síma. A levelek az ér hátán szőrösök. *Hedwigia.*

— A tokocska tojásdad, csíkos. A levelek tekertek vagy bodrosak, nem szőrösök. *Amphoridium.*

7. A kucsmaképű süveg harangalakú és a fél vagy az egész tokocskát befedi; karimája ép. 8.

— A kucsmaképű süveg hengerded-harangalakú, ép vagy pillás karimájú, nem szőrös, a tokocska alján túl terjed. A tokocska hosszúkupakú s hengeres. *Encalypta.*

8. A levelek színtelen szőrrel végződnek, aljukon is színtelenek. A szájpárkányzat fogai vörösek. Kőfalon s sziklán termő moh. *Coscinodon.*

— A levelek nem végződnek szőrrel, a csúcsuk nem ritkán színtelen, a szájpárkányzat fogai többnyire sárgák. 9.

9. A levelek száraz állapotban bodrosak, vagy tekertek; a süveg szőrei is tekertek. *Ulota.*

— A levelek száraz állapotban, valamint a süveg szőrei is merevek. *Orthotrichum.*

## 31. Cinclidotus Br. et Schimp.

Feketezöld vízi mohok, nyalábos vagy két-kétágú, libegő s terjedelmes gyepeket képző szárakkal. A levelek kemények, chlorophylldus parenchymszövettel s erős, a hátán bibircsós középérrel. A tokocska gyűrűtlen, a szájpárkányzat egyszerű. A fogak rácsos körlemezen állnak s soksallangúak; egy fajnál satnyások.

1. *C. riparius Br. et Schimp.* A termés a szár végén magános. Levelei mindenfelé néznek, hosszúdadok vagy nyelvidomúak, rögtön rövid árhegygyel végződnek. A tokocska hosszúdad, nyelével a pólyázó levelek közül kiemelkedik. Kupakja görbe és hegyescsőrű. A szájpárkányzat fogai soksallangúak és a fonalképű sallangokkal rácsos körlemezen állnak. Bryol. Eur. III. tab. 278. Racomitrium riparium Brid. Gümbelia riparia C. Müll.

Sziklán s fán nő a hegyi s alhavasi táj folyó vizeiben. A Dunajecz vizében (Rehmann Verz. 467. lap), Brassó környékén (Schur. Lásd Fuss Syst. Verz. 669. l.) és Fiume határában (Hazslinszky).

2. *C. fontinaloides (Hedw.)* Termései a nyalábos oldalágak végein állnak. Levelei mindenfelé nézők, megnyult lándsásak, árvégűek. A tokocskák tojáshosszúdadok; a pólyázó leveleken túl nem emelkednek. Bryol. Eur. III. tab. 277. *Trichostomum fontinaloides Hedw. Gümbelia fontinaloides. C. Müll.*

A Magas-Tátráról nem láttam egyetlen egy példányt sem. Nagyjából tekintve könnyen fölcserélhető a havasi patakokban tenyésző Schistidium apocarpummal. Erdélyben a brassói havasokon (Baumgraten), Dalmácziában (Weiss).

3. *C. aquaticus (Dill).* Termései a nyalábosan álló ágak végein állanak. Levelei szálaslándsásak, sarlóképűek, egyoldalra néznek. Tokocskái tojáshosszúdadok, nyelükkel a pólyázó leveleken felül emelkednek. A szájpárkányzat satnyás. Bryol. Eur. III. tab. 276. *Hedwigia aquatica Hedw.*, *Anoectangium aquaticum Hedw.* Wahl. fl. Carp. 1078., *Gymnostomum aquaticum Brid.* Wahlenberg a lomniczi csúcs alján találta, Erdélyből Schur 4291. és Fuss 1189. sz. alatt említik. Simkovics a ponori barlangnál Hunyadmegyében s a Cserna folyó medrében a Herkules-fürdő mellett szedte, a hol magam is láttam. Bothár is küldött példányokat, melyeket Moticsko falu mellett Zólyom-megyében, sebesen folyó csermely vizében mészsz-tufán gyűjtött. Ezért Wahlenberg adatait nem vonhatom kétségbe, Dalmácziában Weiss sz. Ombia környékén, Fiumében az «Ai piopi» forrásban a torpedógyár környékén és Fiumare kövein, Hunyadmegyében (Lojka).

## **32. Grimmia Ehrh.**

Vánkosképű, ritkábban gyepekben tenyésző mohok, sűrűszövetű levelekkel. A sejtek a levél alján síma és egyenesfalúak, négyzetesek vagy téglaalakúak. A levél csúcsa sok fajnál színtelen szőrrel vagy szálkával végződik. A szájpárkányzat egyszerű fogsorból áll. A fogak épek, vagy lyukasak, vagy szabálytalanúl osztottak. A süveg síma. A sejtfalak itt is néha szögzugasok, mint a következő nemnél, de ezen sejtek nem szálasak, hanem többé-kevésbbé négyzetesek.

*I. Schistidium Brid.* A tokocska a pólyázó levelek ölében ül, minden oldal felé részarányos, röviden kerülékes. A süveg rövid, kucsmaképű, karéjos. Egylaki mohok.

1. *G. apocarpa (L.)* Vánkosképű, zöld vagy barna, néhány deczimeternyi magas, sűrű gyepekben nő. Levelei tojásländsásak, színtelen csúcscsal. A felső levelek érdes szőrben végződnek és begöngyölődő, gyengén fogas széllel bírnak. A levélsejtek kerekded-négyzetesek, szögzugos falakkal, csak a levél alján az ér mellett téglaalakúak. A tokocska hosszúdad, végre kehelyidomú, barna czinóber- vagy biborvörös szájpárkányzattal. A kupak domdorú, rövid, ferde csőrrel. *Bryum apocarpum L.*

Sziklákon nő a rónaságtól a havasi tájig a flóra egész területén. Termése tavaszszal érik. Változó.

1. *A tőalak.* Gyepjei szélesen elterülők, ritkán vánkosképűek. Levelei lándsásak, igen elállók, s többen közülök fejér szőrrel végződnek. Tokocskája tojásdad, árhegyű kupakkal. A rónaság s a hegyi táj sajátja. Igen elterjedt moh. Budán s a Mátrában (Borbás).

2. *gracilis Schwgr.* Mint a tőalak elterűl, de gyepjei magasabbak s lazábbak. Szárai fölegyenesedők, vékonyabbak, gyérebben álló levelekkel és csak egy oldalon fejlesztenek termést. A levelek kevésbbé elállók és szőrtelenek. Sárosban Eperjes és K.-Szeben környékén, Liptó-, Torna-, Bihar-, Mármarosmegyében. Horvátországban Klek hegyen.

3. *alpicola Schwartz.* Hasonlít a gracilishoz, de gyepjei tömöttebbek, sötétzöldek vagy feketék. Szárai vékonyak. Tokocskája a buroklevelek közül kiemelkedő s kupakjának árhegye hosszabb. A havasi tájak sajátja. Különösen a Nagy- és Kis-Tátrákon.

4. *robusta.* Termetére nézve a gracilishoz hasonló. Nemcsak termései, hanem levelei is egyoldalra néznek. Nedves sziklákon nő a sóvári trachythegyeken.

5. *rivularis Brid.* (Wahl. n. 1099.) Nagy, sötétzöld, néha fekete, felálló vagy a vízben hullámzó gyepekben nő. Tokocskája nagy, a burokból kiemelkedő, kupakja szálkacsőrű. Hegyi patakokban nő az eperjes-tokaji trachythegyeken és a Magas-Tátra havasi patakjaiban. Fiume mellett Cinclidotusok társaságában nő.

2. *G. conferta Müller.* Gyepjei aprók, vagy két cm. magasak, sűrűk és merevek. Levelei tojásdad- vagy hosszúdad-lándsásak, száraz állapotban sűrűn fedelékesek. Tokocskája röviden kerülékes, s majdnem gömbölyded, rövidcsúcsú kupakkal és sárga szájpárkányzattal.

Meszes és kvarczos sziklákon nő a rónaságtól a havasi tájig. Szepes- és Sárosmegyében (mészsziklán), a szninszki Kamenen. (trachyton), a M.-Tátrán (Fritze), N.-Podhrágy m. (Holuby) Jankovácz m. Slavoniában (Stoitzner).

3. *G. sphaerica Schimp.* Hasonló az előbbi fajhoz, de tokocskája gömbalakú, s kupakján csak lapult bibircsó van. Levelei-

nek színtelen, rövid csőrrel végződő csúcsa épszélű. Szájpárkányzata tökéletlen.

A M.-Tátra Giewont hegyén (Chalubinski).

*II. Gasterogrimmia Schimp.* Vánkosképű gyepekben tenyésző mohok, rövidnyelű, aljukon egyoldalú, röviden kerülékes vagy tojásdad tokocskával. Ebbe a csoportba tartozik a *G. anodon Br. et Sch.*, melynek szájpárkányzata nincsen, és a *G. plagiopodia*, melynek kifejlett szájpárkányzata van, s apró zöld gyepeket képez.

4. *G. crinita Brid.* Gyepei szürkén selymesek egyirányban fekvő levélszőrökkel. Az alsó levelek fedelékesek, lándsásak; a felsők visszásan tojáshosszúdadok, hosszú szőrré hegyesednek. A tokocska a pólyázó leveleken felül emelkedik, tojásdad, csíkos, végre bordás és redős, bíborszínű fogakkal. Bryol. Eur. III. tab. 237.

A falak vakolatán, ritkán mészsziklán nő. Termése tavaszszal érik. Erdélyben N.-Szeben, Déva és Brassó környékén (Schur 4346. és Fuss 1201. sz.).

5. *G. anodon Br. et Sch.* Hasonlít az előbbihez, de szájpárkányzata nincsen. Mészsziklán nő Javorina környékén a M.-Tátrán.

*III. Eugrimmia.* A levélszövet a levél alján téglaalakú vagy széles, szögzugos falakkal; ha itt szálas, akkor legalább a levél szélén vagy a levél-aljzugokban téglaalakú. A levél majdnem minden fajnál fejér szőrrel végződik. A tokocska minden oldal felé részarányos s ívesen görbült, végre kiegyenesedő nyélen áll.

### *A)* Csuklyaképű süveggel.

6. *G. orbicularis Br. et Schimp.* Vánkosképű, szürke gyepekben nő. Levelei lándsásak, a felsők alján lapos szőrré keskenyednek, válusak, a csúcs alatt eltünedező keskeny érrel. A pólyázó levelek igen teknősök, hosszabbak a többieknél s hüvelyezők, a legalsó szárlevelek tompavégűek s gyakran szőrtelenek. A tokocska sárgás nyelű vízirányos, vagy lekonyuló, a kupakja apró, domború, bibircsképű csúcscsal. A szájpárkányzat fogai sárgák, s mint a többi Grimmiánál szabálytalanúl átlyukasztottak s csúcsaikon hasadtak.

Kőfalakon és meszes sziklákon nő. Termése tavaszszal érik. A következő fajtól leginkább csuklyás süvege különbözteti meg. Miháld falu mellett sziklákon és Dalmácziában Ombia m. (Weiss) nő.

### *B)* Kucsmaképű süveggel.

Az ide tartozó Grimmiák süvege apró, az alján 4—5 karéjú, gyakran ferdén áll, ekkor a hajlás irányában mélyebben behasított, mi miatt a csuklyaalakhoz közeledik. De ezek a ferde süvegesek a következő *C* csoportba tartoznak.

### α. *Egylaki virágokkal.*

7. *G. pulvinata (L).* Domború, szürkébe játszó, 2—10 cm. széles, kerekded gyepekben nő. Levelei hosszúdad-lándsásak, rögtön fogas hajjá hegyesednek. Tokocskája tojásdad, karczolt, száraz állapotban barázdás, sárga nyelű, és ívesen lehajló. Gyűrűje széles. A szájpárkányzat fogai vörösek, egyenetlen két ágba hasadoznak. Bryol. Eur. III. tab. 239.

1. *A tőalaknál* a levél szőre körülbelül akkora hosszúságú, mint a levéllemez. A kupak csőrös. Budán (Borbás).

2. *obtusa (Brid.), Dryptodon obtusus Brid.* Ennél az alaknál a kupaknak csak bibircsképű csúcsa van.

3. *longipila Schimp.* A végálló levelek szőrei majdnem kétszer akkora hosszúságúak, mint a levéllemezek, a miért a gyepek ezüstfényűek.

A legelterjedtebb mohok egyike. Sziklákon, kőfalakon, házfedeleken nő a rónaságban s a hegyi tájakban a flóra egész területén. Termése tavaszszal érik. A *longipila* különösen a száraz mészsziklákat kedveli. Előfordul a krasznahorkai várhegyen,, a szádellői völgyben, a lipóczi és maloveszkai sziklákon Sárosban, továbbá a tornai várhegyen s a tapolczai sziklákon. Az *obtusa* alakot a Simonkő hegyen és a Felső-Sebes környékén szedtem.

A tőalakot igen sok helyen szedtem, pl. a budai hegyeken, Aradmegyében Radna m., Borsodban a felső-tárkányi völgyben, Parád környékén, Zeplénben S.-Patak és Szegi-Long vidékén, Ungban Perencsén m., Szepesben Sz.-Olaszi és Gánócz m., Erdélyben a turi hasadékban, K.-Helmeczen (Chyzer). Említik Endl. fl. Poson. n. 322., Pančič Moosflora d. Banats 95., l., Stoitzner Slav. 34. sz., Holuby l. c. 159. sz., Simkovics Orsován, Mihál-don, Soborsinon,. Lunkányon a Theu Ursului völgyben, Borbás a Mátrában, Eger körűl meg a vasmegyei Sághon szedte, Schur Erdélyben több helyen, Fiume határában és Horvátországban Lokve m., Dalmácziában (Weiss).

8. *G. apiculata Hornsch.* Hasonló az előbbi fajhoz, de a nyele rövidebb, tokocskája síma, a kupakja csőrtelen, vagy csak apró kicsucsorodása van. A tokocska bőrét orsóképű sejtek alkotják.

A M.-Tátra keleti mészhegyeiről említi Chalubinski.

9. *G. Schultzii (Brid.)* Laza, könnyen széthulló gyepekben nő. Szárai fölegyenesedők, néhányszor két-kétágúak, nem gyökszöszösek. Levelei barnazöldek, végre feketék; hosszúdad aljból megnyúlt lándsásak; igen töviskés szőrré hegyeseknek; aljukon szálas, az aljzugokban téglaalakú sejtekkel. A tokocska lekonyuló, halavány-barna, vörösszájú, hosszában menő 8 bordával. Kupakja egyenescsőrű, vörhenyes; fogai bíborszínűek. Bryol. Eur. III. tab.

247. *Grimmia funalis* Br. Eur. — Trichostomum *decipiens Schultz.* — *Dryptodon Schultzii.* Brid.
Az árpási havasokon találta Heufler (Schur 4350).

### β. *Kétlaki virágokkal.*

10. *G. contorta (Wahl). Dicranum contortum Wahl,* Fl. Carpat. 1130., IV. tab. Szárai két-kétágúak. Levelei szálas-serteképűek, tekergődzők, a hosszúdad görbenyelű tokocskán túl emelkednek. Süvege minden oldal felé részarányos.

Fekete (ritkán zöldes) vánkosképű gyepeket alkot. Lándsás aljú levelei többnyire szőrtelenek; de némely gyepekben hosszú göcsös szőröket is találhatni. A tokocska kupakja kúpidomú; fogai narancsszínűek s többnyire kétágúak. A tokocska nyele rendszerint csúcson álló. A levélszövet aprósejtű. A szegélyző sejtek nagyobbak, négyzetesek, a levélaljzugokban levők téglaalakúak. A levélér erős, majdnem átlátszatlan s kifutó. A termésnyél hüvelye hosszúdad. Wahlb. a felkai völgy havasi tájában szedte. Magam ugyanott, az alhavasi tájban és a Zsabbi tónál, Mármarosban pedig a Pop-Ivánon találtam. Bothár a lomniczi csúcson, Lojka a Hinszka völgyben, a Kralovahora és Dzurovo hegyen, Rehmann a Babiagorán és a Brebenicskul havason gyűjtötték.

11. *G. torquata Grev.* Kerekded vánkosokat alkot. Szárai száraz állapotban mintha kötélmódra sodortak lennének a levelek fedelékessége miatt. Levelei hosszúdad-lándsásak, a felsők rövid szőrré hegyeseknek, és csak egy sejtrétegből állanak, melynek felső sejtjei pontképűek, a levél alján pedig szálasak. Termése ismeretlen.

Termékeny talajon fejlődő példányoknál eltűnik a levelek fedelékessége, az ágak sodortsága, mert a gyors fejlődés miatt távolabb maradnak a levelek egymástól és keskenyebbek. Ebben esetben mohunk alig különböztethető meg az Anoectangium compactumtól.

Gránitón és mészsziklákon nő a M.-Tátra éjszak-keleti lejtőin az alhavasi s a havasi tájban.

12. *G. funalis (Schwgr.)* Terjedelmes, a talajtól elválasztva könnyen széthulló, sötétzöld gyepekben nő. A szárak vékonyak s kötélalakúak, mivel a levélcsomók ferde vagy spirális vonalban fedelékesek. Levelei megnyúlt-lándsásak, a felsők síma szőrré hegyesednek. A sejtek a levél alján a középér mellett téglaalakúak, a szegélyzők négyzetesek. A tokocska kicsiny, tojásdad, gyenge hosszbordákkal. Kupakja kúpos, tompavégű, narancsszínű karimával. A szájpárkányzat fogai sötét-narancsszínűek, kétágúak. Bryol. Eur. III. tab. 242. *G. spiralis Hook.*

Különféle kőzeteken nő, csak mészsziklákon nem. A Magas-Tátra felkai völgyében (Juratzka), Mármaros éjszak-keleti havasain (Rehmann), a szinnai kő meg a Vihorlat hegy tetején

(Hazslinszky), az árvai Babiagorán (Limpricht), az árpási völgyben (Schur szerint Heufler) terem.

**13.** *G. Mühlenbeckii Schimp.* Szárai felállók vagy fölegyenesedők, elágazók, sűrűn levelesek. Levelei megnyúlt-lándsásak, róna karimával, fejér, fogas szőrré kifutó érrel, száraz állapotban felállók, különben terepélyesek. Tokocskája kerülékes és síma, domború árvégű kupakkal, keskeny gyűrűvel; ívesen görbült, a pólyázó levelekből kiemelkedő nyele van. Szájpárkányzata bíborbarna s lándsás, ép, ritkán hasadt vagy lyukas, fogakból áll. *Grimmia incurva.* Bryol. Eur. III. tab. 243.

Gránitsziklán nő az alhavasi tájban. Termése juliusban érik. A Hargitta hegy alján a Székelyföldön (Barth.).

**14.** *G. Hartmannii Schimp.* Terjedelmes, pázsitzöld 4—8 cm. magas gyepekben nő. Szárai ívesen fölegyenesedők, aljukon feketék. Levelei megnyúlt-lándsásak, aljukon teknősek, száraz állapotban begörbülők, fedelékesek, a felsők rövid, majdnem síma szőrré hegyesednek. A levélszövet apró sejtjei kerekded-négyzetesek és símafalúak, csak a levél alján röviden téglaalakúak és szögzugosak a falak. Majdnem mindenütt meddő. Tokocskáját csak a sárosmegyei Cserhó nevű hegyen láttam. Ennek másforma szájpárkányzata van, mint a többi Grimmiának. Alakja hengerhosszúdad (azaz négyszer hosszabb mint széles), felszine síma, balra tekert nyele van. Szájpárkányzata bíborfekete, egyszerű tizenhat, lándsás, kihegyezett, ép fogból áll, mely még akkor is ép marad, a mikor száraz állapotban (a kupak levetése után) kifelé hajlik, tehát sem nem lyukas, sem nem hasadt.

A felső erdőt meg a havasi tájakat kedveli. Tluszta hegy csúcsa alatt terjedelmes gyeppel borítja a függőleges kvarczfalakat; vastag gyepeket képez a Pop-Ivánon is. Terem még Árvamegye Pilszko és Babiagora hegyein, Trencsénben a Raczahóla tetején, a M.-Tátra éjszaki lejtőin (Rehmann), az Inovecz hegyen (Holuby) és a Hargittán (Barth.).

**15.** *G. elatior Hornsch.* 5—10 cm. magas, sárgazöld, alján barna, könnyen széthulló gyepekben nő. Levelei megnyúlt-lándsásak, begöngyölődő szélekkel, rövid, majdnem síma szőrré hegyesednek. A leveleket négyzetes sejtek alkotják. A levél alján, mely átlátszóbb, az értől jobbra és balra a sejtek szálasak s ezeknek falai majdnem egyenesek. A tokocska tojásalakú vagy hosszúdad, hosszában 10 bordával, nyele behajló, végre fölegyenesedő. A szájpárkányzat fogai csak csúcsaikon lyukasak vagy hasadtak. Bryol. Eur. III. tab. 245. *Dryptodon incurvus.* Brid.

Kvarczos sziklákon nő. Termése tavaszszal érik. A Magas-Tátrán a tarpataki (kahlbachi) völgyben a nagy zuhatag környékén, a Babiagorán (Limpricht), Bánságban (Pančič), Erdélyben a Serpului havason (Baumg).

*C. Gümbelia.* Az ide tartozó Grimmiák tokocskája síma. A süveg egyik oldala többnyire mélyen be van hasítva s e miatt ferdén áll. A süveg alja vagy ép és összehuzódott élű (calyptra cucullata) vagy karéjos élű (c. lobato-mitrata). Legjellemzőbb az egyenesen felálló tokocska.

### a) A süveg kucsmaképű s karéjos.

**16.** *G. obtusa Schwgr.* Apró, kerekded, zöld vánkosokat alkot. Alsó levelei szálasak, a felsők hosszúdad-lándsásak, töviskés szőrré hegyeseknek, róna karimával, nedves állapotban is felállók. A levél ere barázdás. A levélalj minden sejtje téglaalakú. A tokocska apró, tojáshosszúdad, rövidnyelű, alig kiemelkedő. Kupakja sárga bibircsképű csúcscsal. Gyűrűje széles. A szájpárkányzat fogai hasadtak, narancssárgák. Virágai egylakiak. Bryol. Eur. III. tab. 249., *G. Donniana Smith.*, *G. Sudetica Spr.*, *G. Bohemica Schkuhr.* Wahl. Fl. Carp. 1100.

Kvarczos sziklákon nő a felső erdőtájtól a havasi tájig Wahl., a felkai völgyben, magam u. itt a hosszú tó környékén s a zsabi tó m., Bothár és Markus a nagyszalóki csúcson szedték. Erdélyben a frecki (Barth és Fuss) a Frumoasza és Albote havasokon (Fuss).

**17.** *G. ovata W. et. M.* Sötétzöld vagy fekete, kerekded vánkosokat képez. Levelei lándsásak, kihegyzettek, síma, fehér csőrré hegyesednek, kiálló érrel s begönyölődött széllel. A levelek sejtjei vastagfalúak, négyzetesek vagy hatoldalúak (a levéllemez közepe táján) habosfalúak. A tokocska tojásdad vagy tojásdad-hengeres, csak kevéssel emelkedik a pólyázó leveleken felűl. Kupakja sárgás, vereslő karimával s ferdén álló csőrrel. A szájpárkányzat fogai biborszínűek, kétágúak. Virágjai mind az előbbi fajnál egylakiak. Bryol. Eur. III. tab. 254.

Kvarczos sziklákon nő az erdő és havasi tájakban. Termése a nyár végével érik. Alakjai Schimper szerint:

1. A tőalak tokocskája tojásdad s ez a leveleknél magasabban áll. Levelei rövidszőrűek. A M.-Tátrán (Wahl. 1129.) A Kis-Tátrán pl. a Királyhegyen, Mármarosban, Miháld falú szikláin meg a Retyezáton.
2. *affinis*, Minden része erősebb, de a tokocska rövidebb nyelű és tojáshosszúdad, Bryol. Eur. III. tab. 255. Terem a singléri völgyben.
3. *obliqua.* Tokocskája egyoldalú s görbe. A Zsabbi tó mellett a M -Tátrán és Sz.-Olaszi környékén.
4. *cylindrica.* Tokocskája hosszúdad-hengeres. Igló környékén terem a haltenyésztőnél. A Kapi várhegyen trachyton s Fiume m. mészsziklán nő.

Erdélyben a Hargittán (Baumgarten), N.-Szeben környékén (Schur 4348), az árpási völgyben (Heufler), Oláhfalú m. (Barth), Slavoniában (Stoitzner i. h. 35. sz. a.) Vucsiak környékén.

**18.** *G. leucophaea Grev.* Szélesen elterjedő, ritkán kerekded, vánkosképű, sötét- vagy feketezöld gyepeket alkot, melyeken a hosszú fehér szőrök igen feltűnnek. A levelek a szárak alján aprók, felfelé nagyobbak s csak a legfelsőbbek szőrvégűek. A szőr alján lapos s a levél csúcsába kiszélesedő, igen töviskés. A felső levelek megnyult lándsásak, róna széllel; téglaalakú sejtek csak a levél alján, a középér szomszédságában vannak. A tokocska rövid, tojásdad, ferde hegyes csőrrel, a pólyázó levelek szőrein túl alig emelkedik.

Trachyton és kvarczon nő, néhol terjedelmes gyepekben. Termése tavaszszal érik. Sárospatak, Finta és Kapi mellett trachyton, a Szinnye és Hernád folyók völgyeiben kvarczos kőzeteken, Abós és Kőszeg környékén. Radna m. Aradmegyében s Erdélyben a gyalui havas alján, a Szamos folyó sziklás partjain.

19. *G. tergestina Tommasini.* Apró, szürke gyepecskékben nő, melyekből a pólyázó levelek közt igen rövid nyélen ülő, tojásdad tokocska nem emelkedik ki. Levelei hosszúdad-lándzsásak; a felsőbbek megnyultak, igen hosszú, érdes szőrré hegyesednek. A tokocska kupakja kúpos. Gyűrűje széles. A szájpárkányzat fogai épek, egy lyuksorral.

Mészsziklákon nő. Termése tavaszszal érik. A Tátrán említi Fritze, Komárom m. (Skofitz). Bryol. Eur. III. tab. 258.

### b) **A süveg csuklyaképű.**

20. *G. commutata Hüben.* Terjedelmes, de laza, sötétzöld, 2—4 cm. magas gyepeket képez. Szárai fölegyenesedők, görbegurbák, aljukon aprólevelűek vagy levéltelenek. A felső levelek lándsás-árképűek; rövid, gyengén töviskés szőrrel; a pólyázók hosszúszőrűek. Tokocskája aránylag nagy, kerülékes, kemény, világos- vagy sötétbarna, görbe csőrrel s széles gyűrűvel. A szájpárkányzat fogai változó alakúak, többnyire két hasadékkal, biborszínűek. *Dryptodon ovatus Brid.* — *Gümbelia elliptica Rbh.* Bryol. Eur. III. tab. 256.

Trachyton és kvarczos sziklákon nő. Termése tavaszszal érik. Megszoktunk különböztetni:

1. a *tőalakot.* Tokocskája nagy és kerülékes, hossza vagy másfélszer akkora, mint a vastagsága.

2. *microcarpa.* Tokocskája, melynek hossza háromszor haladja meg a szélességet, apró, tojás-hosszudad vagy hosszukás-hengeres. Ez az én G. montana fajom Éjszaki Magyarhon Lombmohai 463. l. Már e helyen megjegyeztem, hogy süvege alján néha csipkésélű. De találni ugyanazon a termő helyeken karéjosélű süveggel is s ezért Juratzka a G. ovatához csatolja. Levélszövete olyan mint a tőalaké, a levél alján a középértől jobbra és balra rövidre téglalakú sejtekből áll, a többi sejtek szélesebbek s rövidebbek.

A *tőalak* bőven található az eperjes, tokaji s az ungvári trachyt bérczeken, s homokkövön Sz.-Olaszi környékén (Branyiszkó), N.-Podhrágy m. (Holuby), a Ruszka havason, a Retyezát alján és Miháldon (Simkovics), Brassó s Vajda-Hunyad környékén (Baumgarten, Schur 4345. sz.), Mátra hegységben az Ágasváron sz. Borbás.

A microcarpa-alakot csak a fintai és felsősebesi trachytsziklákon szedtem Sárosban.

**21.** *G. montana Br. et Sch.* Igen hasonlít G. ovatához. Felső levelei hosszú fogacskás szőrrel végződnek, melyeken túl a tokocska aligha emelkedik. A tokocska tojásképű vagy hosszúdad, barna. A süveg a tokocska két-harmadát takarja. A kupak csőre hosszú. Szájpárkányzata szabálytalan, fogai több sorban lyukasak.

Grániton nő a Krivánon, hol Fritze találta.

**22.** *G. alpestris Schleich.* Kerekded, vánkosképű, a szőrök miatt szürke kis gyepeket alkot. A levelek a szár alja felé kisebbedők, hosszas-lándsások, róna széllel s barázdás középérrel. A levélszövet a levélalján téglaalakú és chlorophylltartalmú sejtekből áll. A tokocska kerülékes vagy hosszúdadhengeres, csak a levél szőrein emelkedik túl valamennyit, nyele sárgás, kupakja tompavégű kúpos, fogpárkányzata narancssárga. Bryol. Eur. III. tab. 251.

A felső erdő s a havasi tájakban nő. Termése tavaszszal érik. A M.-Tátrán (Limpricht), a Retyezát Csorte és Negoi havasakon (Simkovits, Fuss és Barth).

**23.** *G. Ungeri Juratz.* Feketezöld, a levelek hajvégei miatt fehérlő vánkosokat alkotó, egylaki moh, hegyes szög alatt elálló levelekkel. Az alsó levelek szőrtelenek, a felsők visszásan tojásdad aljból lándsásak, síma, fehér szőrré hegyesednek, róna széllel, s az előbbi fajéval megegyező sejtszövettel. Tokocskája apró, kerülékes, síma, barnás, gyűrűtlen, majdnem tompavégű kúpos, vörhenyesbarna kupakkal, rövid halavány-sárga nyélen. A szájpárkányzat fogai bibor-rozsdaszínűek, épek, vagy részben lyukasak vagy hasadtak, száraz állapotban kifelé görbülnek. Unger und Kotschy: Die Insel Cypern. Wien 1865. 169. l.

A kerzeschoári havasokon nő. (Barth, Oest. bot. Zeitschr. 1872. 270. l.) A Zanóga tó környéken is a Retyezáton.

Legközelebb áll a Grimmia alpestris hez, melytől egylaki virágai s gyűrűtlen tokocskája által különbözik. A Grimmia montana-tól egylaki virágai, halaványabb tokocskája és majdnem tompavégű kupakja által, végre a G. Donnianatól a tokocska színe, a gyűrű hiánya és a csuklyás süveg által különbözik.

**24.** *G. sulcata Sauter.* Sűrű, vagy 1 cm. magas, szennyes-zöld vagy feketés gyepeket képez. Levelei lándsásak, kihegyzettek, három—hat hosszanti barázdával, a felsők rövid és síma szőrré hegyesednek. A levél szövete a levél alján téglaalakú sejtekből áll és áttetsző. A tokocska tojásdad; domború, tompavégű kupakkal. Szájpárkányzata narancssárga s apró. Bryol Eur. III. tab. 252.

Limpricht szerint a M.-Tátra havasi tájában nő, magam a Hosszú-tó környékén Barbula gracilis társaságában találtam. *G. Jacquinii Ganavaglio. Gumbelia caespititia C. Müll.*

25. *G. mollis Br. et Schm.* Puha, pázsitzöld gyepeket alkot. Levelei lándsásak, a szár alja felé kisebbek, a szár felső végén állók nagyobbak, színtelen csúcsba végződnek, mindannyian puhák, öblösek, lazaszövetűek, hengeres középérrel. Tokocskája kerülékes, a pólyázó levelek közül kiemelkedő, domború, árvégű kupakkal. A szájpárkányzat fogai szálas lándsásak. Bryol. Eur. III. tab. 253.

A M.-Tátra havasi tájában nő. Zamarzle mellett Rehmann, a tarpataki völgyben s a Krivánon Fritze, a felkai völgyben Limpricht szedte.

### c) A süveg csuklyaképű, ferde karéjos karimával.

26. *G. elongata Kaulfuss.* Feketés, vánkosképű gyepeket képez. Szárai felállók, néhányszor két-kétágúak, aljukon kopasztottak, gyökszöszük nincs. Az alsó levelek lándsásak zöld csúcscsal, a felsők hosszúdad aljból lándsásak, színtelen csúcscsal; mindannyian teknősen gerinczesek. Tokocskája apró, kerülékes, sárgás, a leveleknél jóval magasabbra emelkedik, tompa csúcsú, kúpos kupakkal. A szájpárkányzat fogai majdnem épek, s száraz állapotban mint a többi Grimmiánál kifelé hajlanak. Bryol. Eur. III. tab. 259.

A M.-Tátra havasi tájában nő. A Lengyel-nyergen és a gerlachfalvi csúcson szedte Rehmann.

### d) Ismeretlen termésű faj.

27. *G. gigantea Schimp.* Syn. musc. Eur. 695. l. Igen nagy, 10—20 cm. magas, vastag, barnazöld gyepeket alkot. Szárai aljukon is levelesek, egyszerűek vagy elágazók. Levelei hosszúdadlándsásak, bibircsósak, sűrűszövetűek. A levélsejtek a levél felső részén kerekdedek, a levél alján téglaalakúak, mindannyian öblözött élűek.

A havasok vízáztatott szikláin nő. A M.-Tátra éjszaki lejtőiről Rehmann-tól kaptam. — A Synopsis 1876-iki kiadásában ez a faj *Geheebia cataractarum Schimp.* név alatt, a Pottia-félék közt, a Barbulák szomszédságában áll.

## 33. Racomitrium Brid.

Széles gyepeket alkotó mohok, megnyult, lándsás levelekkel. A levélszövet sejtjei vagy az egész levélben megnyult téglaalakúak, vagy a levél felső részében aprósan négyzetesek; mindkét esetben szögzugos vagy öblözött falakkal. A levélcsúcs zöld vagy fehér szőrré hegyesedik. A csőrös, kucsmaképű süveggel fedett tokocska a leveleknél magasabbra emelkedik, tojásdad vagy kerülékes, hosszú árvégbe keskenyedő kupakkal. A szájpárkányzat fogait az aljukon hártya köti össze s mint a Grimmiák, egy vagy két hasadékkal, de a hosszabbak rendszerint sertek ágakkal bírnak. Nagyobb kétlaki mohok.

I. *Campylodryptodon.* Szára két-kétágú. Ágai sátorozók, egyszerűek. A levélér hátán két hosszanti lemez van. A levél csúcsát s a levélalja szélét négyzetes sejtek alkotják. A tokocska nyele ívesen hajlik le.

1. *R. patens (Dicks).* Pázsitzöld, aljukon fekete gyepeket alkot. Szárai, ívesen felegyenesedő ágaival, vagy 5 cm. magasak. Levelei lándsásak, kihegyzettek, szőrtelenek, a fogas csúcsban eltünedező érrel. A levél alján, az ér oldalán a sejtek szálasak, sárgásak. A tokocska tojáshosszúdad, vörhenyes, száraz állapotban barázdás; nyele fél cm. magas. A kupak kúpidomú és csőrös. A szájpárkányzat fogai csúcsaikkal behajlók, két- vagy háromágúak. *Bryum patens Dicks., Trichostomum patens Schwgr. Dryptodon patens Brd.*

Kvarczos sziklákon nő a havasi tájakban. Termése télen érik. Bryol. Eur. III. tab. 246. Fissidens patens Wahl. fl. Carp. 1114. A M.-Tátrán a felső erdőtájtól a havasi tájig (pl. a felkai völgyben), az árvai Babiagorán (LIMPRICHT), Erdélyben több helyen. (SCHUR 4499.)

II. *Dryptodon.* Szára két-kétágú. Agai sátorozók. A levélér hátán nincsenek lemezek. A levél felső részét kerekdednégyzetes, a levél alját szálas sejtek alkotják. A tokocska nyele felálló s tekert.

2. *R. protensum A. Br.* Szárai lecsepültek, fekete-zöldek, felegyenesedő pázsitzöld ágakkal. Levelei széles aljból lándsásak, gyakran egy oldalra néznek, lekerekített, épszélű csúcscsal s a csúcs előtt eltünedező érrel. Tokocskája hengeres, barnás, síma süveggel; nyele 1 cm. magas. Kupakja árképű s a tokocska fél hosszával egyenlő. *Grimmia aquatica C. Müller. — R. aquaticum Br. — R. cataractarum Al. Braun.* (Brid. Br. univ. I. 776.) *Fissidens patens* WAHL. *fl. Carp. p. p.* Bryol. Eur. III. tab. 263.

Vízjárta sziklákon nő az erdő és havasi tájakban. Termése tavaszszal érik. A M.-Tátrán a tarpataki völgyben a nagy zuhatag környékén, Mármarosban a vízéri völgyben.

3. *R. aciculare (L.).* Gyepjei sötétzöldek, feketék. Szárai felállók vagy a vízben hullámzanak, 4—10 cm. hosszúk. Levelei tojásdadok, igen tompa, fogas csúcscsal s a csúcs alatt eltünedező érrel, minden oldalra, ritkán egyoldalra néznek. A tokocska hoszszúdad és síma. A kupak tűképű csőrrel végződik, mely a kupaktalan tokocskával egyenlő hosszú. *Bryum aciculare L. — Grimmia acicularis C. Müll. — Dicranum aciculare Hedw.*

Vízjárta köveken a felső hegyi s a havasi tájakban nő. Termése tavaszszal érik. A M.-Tátrán a mengusfalvi és tarpataki völgyben a patakok partjain található. Mármarosban a Pop-Ivánon és az éjszakkeleti hegyeken (Rehmann), az árvai Babiagorán (Limpricht), a Retyezáton a Lonsicz patak mentén (Simkovics), Erdélyben több helyen (Baumg., Schur 4492. sz.).

4. *R. Sudeticum (Funck).* Terjedelmes gyepeket képez, sötétzöld és fekete közt változó színnel. Szárai felegyenesedők. Levelei megnyult lándsásak, öblösen ormósak, kevéssé fogas, szintelen, vagy rövid fehér szőrré hegyesedő csúcscsal. Tokocskája apró, tojásdad, síma és barna. Süvege síma. A szájpárkányzat fogai bíborszínűek, könnyen észrevehető körlemezen vannak. *Trichostomum Sudeticum Funck.* — *Grimmia procera De Not.* Bryol. Eur. III. tab. 264.

Az alhavasi meg a havasi tájat kedveli; nedves sziklákon nő. Termése tavaszszal érik. A M.-Tátrán (Rehm. és Juratzka), Marmarosban a Pop-Ivánon meg a borsai Pretroszon, a hol a csúcsokon egészen fekete gyepeket alkot, a Brebenicskul havason (Rehmann), Ungban a szninszki Kamenen, a perencséni hegyeken, az árpási havasokon (Heufler), a Guttinon (Baumgarten).

III. *Euracomitrium.* A szárak sok, többnyire csomósan álló oldalágakkal vannak megrakva, vég-ággal és oldalsó termésekkel. A szájpárkányzat fogai két keskeny s hosszú ágra hasadnak.

### α) *A levelek nem végződnek fehér szőrben.*

5. *R. fasciculare (Dill.).* Szárai lecsepültek vagy felegyenesedők, szennyeszöldek. Az oldalágak rügyképűek. Levelei tojásdad aljból lándsásak, tompa csúcsúak. A levélszövet sejtjei a levél felső részén kerekded-hosszúdadak. Tokocskája hengeres. Süvege bibircsós. *Bryum fasciculare Dill.* — *Grimmia fascicularis C. Müll.* — Bryol. Eur. III. tab. 267.

Nedves sziklákon nő. A felső erdő- s a havasi tájakat kedveli. Termése tavaszszal érik. A M.-Tátrán a tarpataki s a fehér víz völgyében található. N.-Szeben környékén (Schur ?) és az árpási havasokon (Heufler).

### β) *A levelek fogas és sürün bibircsós szőrrel végződnek.*

6. *R. lanuginosum Dill.* Magas (6—10. cm.), szürke, puha gyepeket alkot. Levelei tojásdad-lándsásak; fehér szegélyű, felső végök fehér, az alján lapos, bevagdalt-fogas szőrrel végződik. A levél ere a csúcs alatt eltünedezik. Tokocskája kerülékes. Süvege bibircsós. Ritkán termő. Bryol. Eur. III. tab. 269. *Trichostomum lanuginosum Hedw.* Wahl. fl. Carpatorum princ. 1107.

Kvarczos talajon nő a felső erdő és a havasi tájakban. Termése nyáron érik. A magyar felföld majd minden olyan hegyén terem, mely az alhavasi tájig emelkedik, különösen, bőven a M.-Tátrán, a hol sarlós és egyoldalra néző levelekkel is található (a kahlbachi völgyben), a Babiagorán, a szinnai kövön, a Roszudeczen, a borsai Pietroszon., az árpási (Heufler), és kerczesoarai (Barth) havasokon, sőt még N.-Szeben m. is (Schur).

7. *R. canescens (Dill).* Laza, sárga- vagy szürke-zöld, 3—6 cm. magas, szélesen elterülő gyepeket képez. Szárai felállók. Levelei nedves állapotban terpedten elállók, tojásdad aljból lándsásak, színtelen csipkés csúcscsal s lapos színtelen szőrrel. A levelek felszine bibircsós. A levelek felső részében a sejtek hosszukásak. A tokocska tojáshosszudad. A süveg bibircsós. Az igen hosszú árképű kupak gyakran görbe. *Bryum canescens Dill.*, *Grimmia canescens C. Müll.* Bryol. Eur. III. tab. 270. és 271.

β. *prolixum Schimp.* Ez alaknál az oldalágak olyan aprók, hogy alig vehetők észre; az árvai Babiagorán (Rehmann).

γ. *ericoides (Dicks.)* Ez alaknál az oldalágak igen sűrűn állnak. A levelek színtelen csúcsa s árvége feltűnőleg nagy. Bryol. Eur. III. tab. 271. — *Bryum hypnoides γ. L.* — *Bryum ericoides Dicks.* — *Trichostomum ericoides Schrad.*

Terméketlen homokos talajon, homok-, trachyt- és gránitsziklákkal borított hegyeken nő a hegyi és havasi tájakban. A Magas-Tátrán a Tokarna völgy alján, Sz.-Olaszi, Pozsony (Bolla), Nemes-Podhrágy (Holuby), Borsa Eperjes környékén, a Cserhó és a Kis-Őrhegyen Sárosban, a Paphegyen Eger m., Aradmegyében Radna környékén (Simkovics), a Ruszkán és Retyezáton, Soborsin és Orsova m., Erdélyben Schur 4493., Slavoniában Zvecsevó m. (Stoitzner).

A γ. *ericoides* leginkább a M.-Tátra alján, nevezetesen a Tokarna völgy elején és N.-Szeben m. (Schur) terem.

γ. *A levelek fogas szőrrel végződnek, de ez nem bibircsós.*

8. *R. heterostichum (Hedw.)* Kerekded gyepeket alkot. A szárak a gyep közepén felállnak, a karimáján fölegyenesednek, sőt kúsznak is. Levelei tojásdad aljból lándsásak, kihegyezettek, színtelen csúcsúak, igen hosszú, majdnem síma fejér szőrré hegyesednek. A levél felső végén a sejtek négyzetesek. Tokocskája hosszúdad-hengeres, összehúzott szájnyilással. Süvege a csúcsán bibircsós és a kupaknál lejebb terjed. A szájpárkányzat fogai néha keresztpántokkal kötvék össze. Bryol. Eur. III. tab. 265. és 266. *R. Alopecurum Brid.*

β. *gracilescens Schimp.* Szára nyúlánkabb és kevés ágú; fejérvégű levele szőrtelen.

A felső erdőtájat kedveli. Termése tavaszszal érik. A Magas-Tátrán, Mármarosban a vízéri völgyben, a Bánságban (Pančič), Erdélyben a kerzesoári, a zoodi és árpási havasokon (Schur

4496.), Slavoniában a Rastovagosa völgyben Zvecsevó mellett (Stoitzner).

9. *R. microcarpum Brid.* Alacsony, szélesen elterülő, pázsitzöld gyepeket képez. Levelei hosszúdad-lándsásak, kihegyezettek, rövid szőrré hegyesednek, ritkán szőrtelenek. A levélcsúcsot szálas sejtek alkotják. A tokocska tojásdad vagy hosszúkás-hengeres, halavány-barna. A kupak narancs-sárga, vörös karimájú, a kupaktalan tokocskánál rövidebb. A szájpárkányzat fogai aljukig hasadtak, majdnem simák. Bryol. Eur. III. tab. 268. *Trichostomum microcarpum.* Wahl. fl. Carp. 1109.

A felső erdőtájat meg a havasokat kedveli. Termése őszszel érik. A Magas-Tátrán a legelterjedtebb Racomitrium; a Kis-Tátrákon, az árvai Babiagorán (Limpricht), Beszterczebánya környékén (Markus), és az árpási havasokon (Schur 4498.).

### 34. Hedwigia Ehr.

Terjedelmes gyepeket alkot. Szárai elágazók és fölegyenesedők. Levelei szálasak, értelenek, bibircsósak. Tokocskája gömbölyded, a burok öblében ül, tarszájú, igen apró, kucsmaképű süveggel.

1. *H. ciliata (Dill.).* Levelei tojásdad vagy hosszúdad aljból lándsásak, melyek rendszerint színtelen, pillás vagy fogasélű, hosszú csúcsban végződnek, a miért a vánkosai rendesen fejérlők. Tokocskája végre csészeidomú, vörös párkánynyal. Kupakja domború, végbibircsóval vagy a nélkül. Bryol. Eur. III. tab. 270. és 271. *Anoectangium ciliatum.* Wahl. fl. Carp. 1077. — *Sphagnum nodosum Dill.* — *Bryum ciliatum Dicks.*

A flóra egész területén nő az alhavasi tájig s azért igen változó. A nap égető sugarainak neki fekvő sziklákon gyepje alacsony; szára leterülő vagy fölegyenesedő; chlorophylltalan, fejér levélvége majdnem akkora, mint a levél zöld része. Ez a β. *leucophaea* alfaja. Eperjesen, Korpona környékén (Markus), a Mátrában, Eger vidékén, Radna m. s m., de soha sem nő mészsziklán.

Nedves árnyékos helyen szárai felállók; levelei a csúcsukig chlorophylltartalmúak. Ez a γ. *integrifolia P. d. B.*, az eperjesi trachythegyek völgyeiben, a Hinszka tó környékén, de másutt is nő.

A tőalak vánkosai a Tátra alján 10—14 cm. magasságra nőnek. A levelek mind a tőalaknál, mind az éplevelű alfajánál (H. integrifolia P. d. B.) vagy minden oldalra szétállnak és fedelékesek vagy csak egyoldalra néznek.

Terem Szepes-, Liptó-, Árva-, Sáros-, Zemplén-, Ung- és Mármarosmegyékben igen sok helyen; Vasm., Váczon, Visegrádon meg a Mátrában (Borbás), Pozsony (Bolla), N.-Podhrágy m. Holuby), a Ruszkán és Soborsin m. (Simkovics), Bánságban

(Pančić és Borbás), Erdélyben (l. Schur, 4355. sz.) és Slavoniában Zvecsevó mellett (Stoitzner)

### 35. Braunia Br. et Schimp.

Széles gyepeket alkotó mohok; gyökerező, apró levelű ostorindákkal. A levelek szövetét téglaalakú sejtek képezik. A tokocska kerülékes, hosszú nyelű, kiemelkedő, tarszájú, üres nyakká keskenyedik. Süvege csuklyaképű, hosszúcsőrű.

1. *B. sciuroides Br. et Schimp.* A szárak alján sem levél, sem gyökszösz nincsen. Levelei tojáshosszúdadok, kihegyezettek, barázdásak, csúcsuk felé csipkésszélűek; a pólyázók hosszabbak és hosszú árhegygyel végződnek. Tokocskája mindenfelé részarányos és felálló, kúpos kupakkal. Bryol. Eur. III. tab. 275.

Mészsziklákon nő. Termése tavaszszal érik. Állítólag a miháldi fürdő környékén terem, de innen való példányokat eddig még nem láttam.

### 36. Coscinodon Sprengel.

Vánkosképű, sűrű gyepeket alkotó, a fejérlő Grimmiákhoz hasonló mohok. A kucsmaképű süveg a tokocskát majdnem aljáig takarja, a kupak igen nagy s csőre nélkül is akkora, mint a kupaktalan tokocska fele; a szájpárkányzat lándsás fogai rácsosan átlyukasztottak.

1. *C. pulvinatus Sprengel.* Levelei hosszúdad-lándsásak, aljukon öblösök, lapos fejér szőrré hegyeseknek. Tokocskája visszásan tojásdad, síma, a levélszőrökön fölül alig emelkedik; a spórák kiürítése után tágszájú s a szájpárkányzat fogai kifelé görbülnek.

Nedves sziklákon található. Termése tavaszszal érik. Erdélyben a Vöröstorony szurdokában állítólag Baumgarten találta. (Schur 4295. *Grimmia cribrosa Hedw.* — *Coscinodon cribrosus Spruce.* — Bryol. Eur. III. tab. 230.)

### 37. Amphoridium Schimp.

Puha, vánkosképű gyepeket alkotó mohok, melyek szárát végig gyökszösz borítja. Leveleik száraz állapotban bodrosak. A tokocska hosszában mélyen barázdás, igen rövid nyelű, apró süvege korán lehull. Tágas szájnyilása körűl nincsen párkányzat.

1. *A. Mougeotii Schimp.* Puha, felül pázsitzöld gyepei aljuk felé rozsdaszínűek. Levelei megnyúlt lándsásak, felső részükön négyzetes, aljukon téglaképű sejtekkel. Az antheridiumos virágok rügyalakúak s a levelek hónaljában állnak. A tokocska felálló, körtealakú; rövid, görbecsőrű kupakkal, majdnem egészen a pólyázó levelek fölé emelkedik. Bryol. Eur. III. tab. 206. *Zygodon*

*Mougeotii Br. et Schimp.* Sziklákon található a felső erdőtájtól a havasi tájig. Termése nyáron érik. Kétlaki.

A Magas-Tátrán Javorina m. (Rehmann), a Fekete-Vág környékén (Lojka), Beszterczebánya vidékén (Markus), a korytniczai völgyben (Bothár), bőven Mármarosban a vízéri völgyben és Slavoniában Zvecsevó m. (Stoitzner).

2. *A. viridissimum (Dicks).* Szárai majdnem egyszerűek, aljukon gyökszöszösök. Levelei hosszudadlándsásak, kihegyezettek, csúcsuk felé összehajló szélekkel, száraz állapotban befelé, nedves állapotban ívesen kifelé hajlók, átlátszó középérrel. Süvege hosszúcsőrű, csuklyaképü, nem tartós. Tokocskája kerülékes vagy hosszúdad, 3—4-szer hosszabb, egyenes nyélbe keskenyedő; apró kupakkal, összehúzódott szájnyílással s fogatlan szájpárkányzattal.

Fatörzseken nő, ritkán mészsziklákon. Termése tavaszszal érik. Kétlaki. *Bryum viridissimum Dicks.* — *Gymnostomum viridissimum Sm.* — *Zygodon viridissimus. Bryol. Eur.* III. tab. 206. A M.-Tátra kétes növénye. Dalmácziában Megline m. fatörzseken találta Weiss, Metzgeria májmoh társaságában.

## Ulota Mohr.

A szárak merevek, elágazók, felállók, csak a vánkosképű gyepek karimáján állnak ferdén vagy az aljzatra símulnak. A tokocska felálló, minden oldalról részarányos, nyélbe keskenyedik, s magasra ritkán emelkedik ki. Legjellemzőbb a nagy harangképű vagy hengeres, alján hasadt süveg, mely hosszában redős vagy barázdás, sárgaszínű, és a felszinén a tokocska tengelyével párhuzamosan álló görbegurba szőrökkel van fedve. A szőrök ezen minősége s a levélaljban a középér közelében levő szálas sejtek következtében szakították el ezt a nemet a régi Orthotrichum nemtől. A közönséges bodroslevelű alakok a megállapított fajok közé nehezen sorozhatók be.

1. A tokocska körtealakú és síma, legfölebb rövidke redői vannak a szájpárkányzat alatt. *U. Ludwigii.*
— A tokocskának egész hosszában 8 bordája van. 2.
2. A levél száraz állapotban is merev és fedelékes. *U. Hutchinsiae.*
— A levél száraz állapotban többé-kevésbbé tekert és bodros. 3.
3. A szájpárkányzat egyszerű. *U. Drummondii.*
— A szájpárkányzat kettős. 4.
4. A levél kevésbbé bodros. A tokocska tojás-hosszudad, végre orsóképű. Nyele 0.5 cm. magas. *U. Bruchii.*
— A levél igen bodros. A tokocska tojásdad s igen hosszú nyakú.

Nyaka a 0.3 cm. magas nyélbe keskenyedik. Spórái barnák. *U. crispa.*

— A levél igen bodros. A tokocska tojásdad, de rövid nyakú és sárga; nyele halavány, 0.3 cm. magas. A spórák zöldek. *U. crispula.*

1. *U. Ludwigii Brid.* Vánkosképű, sárgás vagy barnászöld gyepeket alkot. A gyep karimáján álló szárak kúszók. Levelei tojásdad aljból lándsásak, kihegyezettek. Tokocskája vékonybőrű, felálló, körteidomú s majdnem teljesen síma, nyele 0.4 cm. magas. A szájpárkányzat fogain belől levő 8 pilla igen rövid. *Orthotrichum plicatum Ludw., O. coarctatum P. Beauv.*

Fatörzsökön nő. Termése őszszel érik. Terem a Branyiszkón, a M.-Tátrán a bélai erdőben s a Nesselblöszén (Hazslinszky), N.-Podhrágy m. (Holuby), az árvai Babiagorán (Limpricht) és Slavoniában (Stoitzner).

2. *U. Hutchinsiae Schimp.* Levelei merevek, száraz állapotban fedelékesek, barna vagy feketezöldek, hosszudad-lándsásak, begöngyölödő széllel. Tokocskája tojáshosszudad vagy 0.3 cm. magas nyélen kiemelkedő; domború, sárga, csőrös kupakkal. Sziklákon nő, a hegyi és havasi tájakban. Termése nyáron érik. *Orthotrichum Hutchinsiae. Sm. — O. americanum P. Beauv. — O. nigritum. Br. et Schimp.*

Kvarczos sziklákon a M.-Tátrán a Lengyel-nyergen s a Leiten nevű hegyhátou, a Branyiszkón, a singléri völgyben s Piller-Peklén m., valamint Erdélyben a Retyezáton (Hazslinszky), Beles havason (Baumg.), Slavoniában (Stoitnzer) is terem.

Ettől a tőalaktól, melynek tokocskája igen korán bunkó-alak módjára folyik össze a nyelével, eltér a

β. *calcicola* alfaj, mely a M.-Tátrán, a Tokarna nevű völgyben mészsziklákon, ritkán fatuskókon található. Szárai felállók, két-kétágúak vagy ágai csomósak. Levelei minden oldalra néznek, fedelékesek, merevek, tojásdad aljból nyelvidomúak, a csúcsban eltűnő érrel. A levelek sejtszövete olyan, mint a tőalaké. A tokocska nyelének az a része, mely a burokleveleken felül emelkedik, 2—3 akkora, mint a tokocska hossza. A tokocska hosszudad s éretlen korában világosan bordás. Nyolcz bordája, mely igen keskeny és síma, a tokocska kinyilása után kevésbbé feltűnő A tokocska kinyilása után is sokáig megtartja még hosszudad alakját. Szájpárkányzata kettős. A külső nyolcz, kifelé türemlett ikerfogból, a belső nyolcz kúposan összehajló sárga pillából áll. A tokocska nyele alján vagy csak pistillidiumok, vagy pistillidiumok és antheridiumok vannak, mi által a tőalaktól eltér. A kupak lapos csúcsán kis, görbe csőr van. Süvege, mely majdnem az egész tokocskát befödi, igen szőrös, s épélű. Ezt az alakot elébb az *U. recurvifoliá*-hoz C. Müll., későbben, leginkább levélszövete miatt, az U. Hutchinsiae-hoz csatoltam.

3. *U. Bruchii Horsch.* Szárai felállók, tövig levelesek vagy kopasz aljból fölegyenesedők. Levelei öblös tojásdad aljból szálas

lándsásak, a pólyázók alja hosszantfutó barázdákkal. Süvege igen szőrös s alján néhány mély bevágás van. Tokocskája kerülékes, bordás, aránylag hosszú nyélbe keskenyedik, a spórák kiszórása után orsóképű, összehúzódott kis szájnyilással. A szájpárkányzat fogai előbb párjával függnek össze, végre elválnak. A belső 8 vagy 16 pilla a fogakkal majdnem egyenlő hosszúságú. Ha a pillák száma nyolcz, akkor egyenlők; ha 16, akkor felváltva kisebbek. *Orthotrichum coarctatum.* P. Beauv. Bryol. Eur. III. tab. 227.

Lombos és tűlevelű fák törzsein nő. Termése nyáron érik. Magam Sárosban P.-Peklén m. meg a Cserhó hegyen, SIMKOVICS Soborsin m. s Erdélyben a klopotivai völgyben, HOLUBY a N.-Podhrágy környékén, LIMPRICHT az árvai Babiagorán szedtük.

**4.** *U. crispa (Hedw.)* Hasonló az előbbihez, de tokocskája tojásdad, igen hosszú nyakú, a spórák kiszórása után igen megnyúlt, orsóképű, a táguló szájnyilás alatt összehúzódott mély hosszanti barázdákkal, rozsdaszínű, végre barna. A belső (8 vagy 16) pilla lándsás, s nem fonálidomú, mint az előbbi fajnál, hosszanti rekeszfallal. Spórái barnák. Bryol. Eur. III. tab. 228. *Orthotrichum crispum Hedw., Systegium crispum Schur* 4520.

Fatörzsökön nő a flóra egész területén. Termése nyáron érik. A Herkulesfürdőnél (BORBÁS).

**5.** *U. crispula Bruch.* Hasonló az előbbihez, de kisebb. Levelei kevéssel szélesebbek s rövidebbek. Tojásdad tokocskája s ennek nyele is rövidebbek s halaványabbak. Az üres tokocska bögreidomú, rögtön a nyélbe keskenyedik. A szájpárkányzat fogai rövidebbek. Spórái zöldek. Bryol. Eur. III. tab. 228.

E két utólsó faj közt s ezek gyepeiben találta SCHIMPER a maga *U. intermedia*-ját és *U. crispula β ambigua*-ját; JURATZKA pedig a REHMANN által a M.-Tátrán szedett s velem is közlött példányban, a maga *Ulota Rehmanni*-ját. (Lásd zool. bot. Ver. XIV. köt. 191. l.). A gyepecskében vegyesen terem U. crispa, U. crispula, Ulota Ludwigi s ezen felül egyes olyan szálak, melyeken az Ulota crispulánál rövidebb s kevésbbé tekert levelek s kopaszabb süveggel fedett tokocskák vannak, melyek eddig az új tátrai fajt alkotják.

A tőalak *(Systigium crispulum Schimp.* 4520. — *Orthotrichum crispulum Hornsch.)* mindenfelé található erdei fákon, a rónaságtól az alhavasi tájig, még a mocsarak égereseiben is, p. a Hanságban (POKORNY). Termése tavaszszal érik.

## 33. Orthotrichum Hedw.

Pázsitzöld, ritkán feketedő, többnyire vánkosalakú gyepeket alkotó mohok, felálló vagy fölegyenesedő szárakkal, száraz állapotban merev levelekkel. A levélszövetet apró s varancsos sejtek alkotják, a levélalj sejtjei négyzetesek s átlátszók, csak a levél széle mellett van néhány sejtsor chorophyllal. A felálló tokocska igen rövid nyelű s a buroklevelek közt ül vagy azokon felül emelkedik; minden oldalról részarányos. A süveg kucsma- vagy harangképű, merev, egyenes, felálló szőrökkel van fedve, ritkán kopasz. Szájpárkányzata 8 fogból áll, mely előbb 16 s néha 32 fogra oszlik; ezek többnyire kifelé kunkorodnak. A tarszájú fajokat nálunk eddigelé még nem szedte senki sem. A szájpárkányzaton belül sok fajnál 8 vagy 16 sárgás pilla van.

I. *A szájpárkányzat egyszerű. Pillák nincsenek.* A tokocska légnyilásai vagy fedetlenek (phaneropor), midőn a két ajaksejt az epidermissejtekkel egy színben fekszik, vagy fedettek (cryptopor midőn a két ajaksejt az epidermissejtek alatt mintegy a pitvar fenekén fekszik, a melyet több sejt vesz körül.

1. *O. anomalum Hedw.* A tokocska annyira a levelek fölé emelkedik, hogy a nyélnek kiemelt (kiálló) felső része egyenlő a tokocska hosszával. A tokocska, mely rögtön a nyélbe keskenyedik, tágas hosszúdad, felszinén 16, néha csak 8 borda van, légnyilásai fedettek, kupakja lapos, narancsszínű szegélylyel, süvege szőrös és kúpos. Bryol. Eur. III. t. 210.

Kerekded vánkosokat alkot. Rendesen kvarczon, trachyton, graniton, mészsziklákon terem a flóra egész területén, csak ritkán fán vagy fatörzseken. Változik, a mennyiben tokocskája néha csak nyolczbordás, vagy a belső pillák száma hiányos. A mészsziklákon a nap verőfényében süvege fejér, míg a Tátra magaslatain az egész növény megfeketedik. Megemlítendő még:

a β. *cylindricum Schimp.*, a mely keskenyebb levelei s majdnem hengeres tokocskája által különbözik a tőalaktól. *O. anomalum* β. *saxatile Juratzka.*

Dalmácziában és Fiume környékén terem.

2. *O. cupulatum Hoffm.* Sűrű, vánkosképű, barnászöld gyepeket alkot. Levelei hosszudad-lándsásak, behajlott szélűek, száraz állapotban lazán fedelékesek. Tokocskája, mely alig emelkedik a pólyázó levelek fölé, gömb-tojásdad, sárgás, 16 csíkkal, melyek felváltva hosszabbak és rövidebbek, rövid nyakú, száraz állapotban bögrealakú, 16 bordával. Süvege csengetyűalakú, gyéren szőrös, s barnás. A szájpárkányzat fogai aljukig szabadok, halavány-sárgák, símák, száraz állapotban sugár módra állnak. Kupakja halavány-sárga, alján narancsszínű szegélylyel, domború aljból emelkedő egyenes csőrrel. Bryol. Eur. III. tab. 209.

Mészsziklákon, ritkán kőfalakon s trachyton nő. Termése május és junius hónapokban érik, a sárosi Pusztamezőn, a Drevenyik hegyen, a barkói és tornai várhegyeken, P.-Peklén és Jászó m., a felső tárkányi völgyben, a Sashegyen Budán (Borbás), Trencsén- és Nyitrában (Holuby), Slavoniában Zvecsevó m. (Stoitzner), Erdélyben s Dalmácziában.

3. *O. Sturmii, Hoppe et Hornsch.* Termete s leveleinek alakja megegyezik az előbbi faj termetével, illetőleg leveleinek alakjával. Tokocskája visszásan tojásdad és nyolcz bordás; száraz állapotban, a kinyilás után is nyolczbordás marad és bögreképű. Süvege

sárgás. A szájpárkányzat fogai is sárgásak, de száraz állapotban majdnem egyenesen felállók. Bryol. Eur. III. tab. 209.

Különféle kőzeten nő, csak mészsziklákon nem. Termése nyáron érik. Trachyton találtam Hanusfalva környékén az Aranykút m., Dalmácziában WEISS szedte.

II. *A szájpárkányzat kettős, a belső 8 pillából áll*, rendhagyólag 16-ból is. A tokocska légnyilásai fedettek (cryptopor). A levelek hegyesek vagy kihegyezettek.

4. *O. tenellum Bruch.* Egylaki, pázsitzöld, apró vánkosképű gyepeket alkotó moh. Levelei lándsásak, behajlott szélűek, gyengén bibircsósak, tompa csúcscsal; aljukat téglaalakú vagy hosszúdad-hatoldalú, átlátszó sejtek alkotják. Tokocskája hosszudad-hengeres, hosszúnyakú, a levelek fölé emelkedő sárgazöld, igen széles bordákkal. A szájpárkányzat fogai halaványak, a pillák símák. Kupakja lapos, sárga, alján narancsszinű szegélylyel s tompa csúcscsal. Süvege, mely a tokocskát egészen vagy nyakig befödi, hengeres, gyéren szőrös, sárgazöld. Bryol. Eur. III. tab. 212.

Fűzfákon, ritkán nyárfákon nő. Termése tavaszszal érik. Eperjes környékén fűzfatörzseken ritka.

5. *O. pumilum Sw.* Egylaki, sötétzöld, apró, sűrű, vánkosképű, bőven termő gyepeket alkotó moh, lándsás, kihegyezett levelekkel. Tokocskája hosszudad, a nyél hüvelyéig keskenyedő nyakkal, nyolcz széles (4 sejtsorból alakuló) bordával, mint az előbbi fajnál. Az üres tokocska hengeres, a szájnyilás alatt kevéssé összehúzódott, erősen kiemelkedő 8 bordával. A szájpárkányzat fogai halaványsárgák, pillái símák, többnyire két sejtsorból alakulnak. Kupakja gyengén domború, egyenes vagy görbe csúcscsal. Szőrtelen süvege, mely a tokocska kétharmadát befödi, kúpos és sárga, csak a csúcsa barna.

Különféle fák törzsein terem, különösen bőven a topolyfákon és diófákon. Termése május és juniusban érik. *O. fallax Bruch.* Bryol. Eur. III. tab. 211. Sáros-, Ung-, Kolos- és Aradmegyében (HAZSLINSZKY), N.-Podhrágyon (HOLUBY), N.-Szeben m. (FUSS?), a Cziblesz havason (BAUMG.), Hosszú-Aszó környékén (BARTH.), Rába-Sz.-Mihályon (FÖRSTER, BORBÁS), Horvátországban Lokve m.

5. *O. fallax Schimp.* Többnyire apró, kerekded, vánkosképű sötétzöld gyepeket alkot. Levelei lándsásak, rövidebbek, mint az előbbi fajnál. Süvege félgömbös-harangképű, kopasz vagy rövidszőrű, s rövidebb mint az előbbi fajnál. Tokocskája rövid-tojásdad, nyolcz széles narancsszínű csíkkal, rögtön a rövid nyakba keskenyedik; száraz állapotban kerülékes (nem hengeres, mint az előbbi fajé). Kupakja kevéssé domború, sárga szegélyű, rövid csőrű. A szájpárkányzat fogai sárgásak, párosak, száraz állapotban kifelé hajlók; pillái csak aljukon alakulnak két sejtsorból. *Orthotrichum pumilum.* Bryol. Eur. III. tab. 211.

Mezei fák törzsein terem, más Orthotrichumok társaságában.

Termése tavaszszal érik. Sáros-, Szepes-, Zemplén- és Ungmegyében (Hazslinszky), Pozsony (Bothár), N.-Podhrágy mellett (Holuby), Soborsin m. a Kalvária-hegyen (Simkovics), Fenyőfalva (Fuss), N.-Szeben környékén (Schur 4444.).

7. *O. Rogeri Brid.* Kerekded, pázsitzöld, kis vánkosalakú gyepeket képez. Levelei hosszudad aljból szálas-lándsásak, puhák; aljukon laza, átlátszó sejtszövettel s begöngyölődő széllel. Süvege fejérlő, kopasz, harangképű, a tokocska alján túl terjeszkedő. Tokocskája halaványsárga, nyakával együtt hosszudad-körteképű, majdnem nyeletlen, nyolcz széles bordával. Száraz állapotban a tokocska szájnyílása tágas, széles bordái pedig erősebben kiemelkednek. A szájpárkányzat pillái két sejtsorból állnak s oly hoszszúak, mint a fogak. Az antheridiumok külön ágakon teremnek. Bryol. Eur. III. tab. 212.

Bokrok galyain található a hrabkói Fekete-hegyen (Csernagorán). A felföld kucsmás mohai közt a leggyengédebb faj. Levélszövete laza. A levél egész alsó harmadát téglaalakú, vékonyfalú, halaványzöld sejtek alkotják, a melyekben, mint az O. tenellumnál, chlorophyllszemcsék nincsenek. Belső szájpárkányzata néha egy sejtsorból álló tizenhat pillára foszlik.

β. *saxicolum.* Homokkövön nő Eperjes környékén.

A tőalakot N.-Podhrágy környékén Holuby szedte. Sárosban a hrabkói Babiagorán és Eperjes m. szintén szedhető.

8. *O. pallens Bruch.* Tokocskája hosszudad - körteidomú, rövidnyakú, a levelek fölé emelkedő, nyolcz a nyakig terjedő széles bordával. Kupakja sárga, domború vagy lapos, egyenes vagy görbe, tompa árcsúcscsal. Belső szájpárkányzata nyolcz síma pillából áll. Levelei tojásdad aljból rögtön lándsásak; a levélalj szélén négyzetes, a középér felé téglaalakú, átlátszó sejtek vannak. Süvege szőrtelen és szennyessárga, csak a csúcsa barna. Ágai barnászöldek sárgazöld végekkel. A pillák száma 8 vagy 16.

Tölgyek törzsein nő. Termése nyáron érik. *O. pallens Bruch.* és *O. Rogeri Brid.* Tokocskái a levelek közt ülnek. Eperjes környékén, Soborsin m., a La Marmora és Domugled hegyeken szedte Simkovics, N.-Szeben vidékén Fuss.

9. *O. patens Bruch.* Laza, pázsitzöld, kerekded vánkosképű gyepeket alkot. Levelei tojásdad aljból lándsásak, erősen varancsosak, s behajlott szélűek. Tokocskája nem emelkedik a pólyázó leveleken felül, mint az előbbi négy fajnál, tojásdad vagy visszásan tojásdad, rövidnyakú, halavány, nyolcz keskeny (csak két sejtsorból alakuló) bordával és pettyegetett pillákkal. Kupakja kihegyezett, tompa csúcscsal s narancsszínű szegélylyel. Süvege, mely a tokocska kétharmadát befödi, harangképű, halaványsárga, barna csúcscsal, kopasz vagy kevésszőrű. Egylaki. Az antheridiumok külön ágakon állnak.

Mezei s erdei fák törzsein nő. Termése tavaszszal érik. A levélalj szélén többnyire csak egy téglaalakú sejt található, a mely a levél szegélyét képezi; a többi sejt hosszudad vagy hosszudad-szálas. Bryol. Eur. III. tab. 215.

Eperjes, Göllniczbánya és Soborsin vidékén (Hazslinszky), Trencsénben (Holuby), N.-Szeben m. (Schur 4446.), Horvátországban Károlyváros környékén.

III. *A szájpárkányzat kettős; a belső nyolcz pillából áll,* rendhagyólag 16 is. A légnyilások fedetlenek (phaneropor). A levelek hegyesek vagy kihegyezettek.

**10.** *O. fastigiatum Bruch.* Sötétzöld, körülbelül három cm. magas, laza gyepeket alkot. Levelei megnyúlt lándsásak, kevéssé varancsosak. A levélalj téglaalakú, sejtjei gyakran bibircsósak. Tokocskája bunkóidomú, nyolcz bordája széles és a nyakig terjed, a kinyilás után a szája alatt kevéssé behorpadozott. A szájpárkányzat fogai gyakran rácsosan összefüzöttek; pillái fonálképüek, egy sejtsorból alakulnak, s gyakran fonálképű függelékekkel. A kupak csőre keskeny és ferde, szegélye narancsszínű. A kucsma az egész tokocskát fedi s ziláltan szőrös.

Erdei s mezei fák törzsein nő. Termése tavaszszal érik. A levél csúcsa gyakran chlorophylltalan. Vannak példányok, melyeknek a tokocskája egészen, sőt felső részével még a nyele is a buroklevelek fölé emelkedik. Eperjes, Göllnicz, Sz.-Lipócz környékén, a Cserhó-hegyen, Szerednyén gesztenyefán, Subanye m. a Száva partján szilvafán, a diósgyőri völgyben, a kamara-erdőben Budán (Borbás), N.-Podhrágy m. (Holuby), N.-Szeben. (Schur 4442.), Hosszú-Aszó (Barth), Fenyőfalva m. (Fuss) terem.

β. *saxicolum.* Minden egyes része kisebb, a levelei tompák. Trachytsziklák repedéseiben Eperjes környékén található.

**11.** *O. appendiculatum Schimpr.* Limpricht és Juratzka véleménye szerint csak az előbbi faj eltörpült alakja. Apró gyepeket alkot, mint az O. pumilum. Tokocskája a pólyázó leveleken felül emelkedik. Külső és belső szájpárkányzatán függelékek vannak.

Fák törzsein nő. Erdélyből említi Kanitz, de Fuss (Syst. Verz. 672. l.) szerint kétes a mi flóránkban.

**12.** *O. affine Schrad.* Igen hasonlít az O. fastigiatumhoz, csakhogy levelei rövidebbek, s erősen bibircsósak; aljukon simafalú sejtek vannak. Tokocskája majdnem félig a levelek közt ül, tojásdad, hosszunyakú s 8 széles, többnyire négy sejtsorból alakuló bordája van. Pillái egy sejtsorból állnak s simák. Fogai párosak, a középvonal irányában lyukasak, függelékök nincs, száraz állapotban fejérlők. A kupak csúcsa kihegyezett s a szegélye bíborszínű. Bryol. Eur. III. tab. 216.

Erdei és mezei lombos és tűlevelű fák törzsein terem, ritkán homokkövön is. Termése nyáron érik. Tokocskája a nyakával együtt már a felrepedés elött orsóképű s az alján tekert. Néha, különösen tűlevelű fákon, bordái keskenyebbek s nem terjednek a tokocska aljáig vagy annak közepéig sem. Bryol. suppl. tab. X.

A tátraaljai erdőkben (Wahl. no. 1162.), Trencsénmegyében (Holuby), Sáros-, Szepes- és Ungmegyékben (Hazslinszky), Mihaldon a Strazucs hegyén (Simkovics), Erdélyben N.-Szeben környékén (Schur, 4436. és 4439.) és Mihóczfalva m. (Barth), Horvátországban Szamobra vidékén.

**13.** *O. rupestre Schleich.* Barna vagy fekete-zöld, 3—5 cm. magas, laza gyepeket alkot. Levelei széles aljból lándsásak, kihegyezettek, száraz állapotban fedelékesek, behajlott szélűek, gyengén varancsosak. A levél szövete a levél alján nagyocska, négyzetes, a középér felé megnyúlt hatoldalú vagy téglaalakú, különben igen apró sejtekből áll. A sejtek vagy mindegyikében van chlorophyll, vagy legalább azok, melyek a csúcsot képezik, üresek és színtelenek. Az utóbbi esetben a levél végélein szabálytalan fogak is mutatkoznak. A buroklevelek lazább szövetűek s a tövük téglaalakú sejtekből áll. Egylaki virága tetőnálló. Archegoniumai csoportosak, s paraphysisek környezik. Az antheridiumok közt nem láttam nedvfonalakat (paraphysis).

A tokocska, mely annyira emelkedik a buroklevelek fölé, hogy azoknak csúcsai csak az alját érintik, hengerded, körülbelül kétszer hosszabb, mint vastag; kupakja lapos, csőre rövid és görbe. A keskeny és síma 8 borda közt, a tokocska felnyilása után még más nyolcz ráncz mutatkozik. A tok ez után kehelyalakú. Jellemző, hogy a szájpárkányzat fogai nem konkorodnak kifelé, hanem felállók. Ezeken is, mint az O. affine fogain, hullámvonalak mutatkoznak, melyek a fogak alján vízirányosak s a fogak felső részén függőleges irányban haladnak, vagy pedig oly helyzetűek, a hogy azokat a Bryol. Eur. 1864-ben megjelent pótfüzetében a X. táblán, az O. saxatile rajzán látjuk. Két sejtsorban álló nyolcz pillája olykor 16-ra oszlik.

Spórái bibircsósak, soklapúak. Kopasz vagy gyér szőrű süvege harangképű, síma, épélű, borda s csík nélkül.

A Tlusta hegyen Sárosban kvarczos sziklafalakon (Hazslinszky), Liptómegyében a Fekete-Vág környékén (Lojka), Erdélyben (lásd az Erdélyi Muzeum 1877. 10. sz.) és Horvátországban terem. Fuss nem tesz róla említést.

**14.** *O. speciosum Nees.* Laza, pázsitzöld, olykor 4 cm. magas gyepeket képez. Levelei megnyúlt lándsásak, hosszan kihegyezettek. A levél alját téglaalakú, ennek szegélyét négyzetes, göcsösfalú sejtek alkotják; feljebb a sejtek nagyobbak, mint az előbbi fajoknál. A tokocska nyele legalább 0.2 cm. hosszú és a buroklevelek fölé emelkedik, majdnem síma, csak a kupak éfel mutatkozik 8 rövid, keskeny, síma borda. Pillái egy vagy két sejtsorból állnak és simák vagy sűrűn bibircsósak. Süvege az egész tokocskát takarja, erősen szőrös. Bryol. Eur. III. tab. 217.

Az O. speciosumnál legjellemzőbb a tokocska alakja. Ez hengerded s négyszer-ötször hosszabb, mint a vastagsága, felszine vagy egészen síma, vagy öt igen keskeny, a tokocska közepén elmosódó borda van rajta. Igen változó s több fajra osztható. Változik az épen említett tokocska felszine, változó a tokocska nyelének a hossza, mely oknál fogva gyakran nem emelkedik a levelek fölé ; e szerint hosszú és rövidnyelű alakot lehet megkülönböztetni. Változik végre a belső szájpárkányzat is. Ezen utóbbi változás alapján «Éjszak-Magyarhon lombmohai» czímű dolgozatomban a következő alakokat különböztettem meg, a melyek, úgy hiszem, ma is fenntartandók.

1. *trachyblepharum*. Pillái többnyire két sejtsorból állnak s felszinök varancsos vagy bubornyás. Fatörzseken nő.

2. *leioblepharum*. Pillái két sejtsorból állnak, átlátszók s felszínök síma. Fatörzsökön nő. A Cserhó hegyen, Kisujszállás környékén (JERMY) s. m. is terem.

3. *stenoblepharum*. Pillái egy sejtsorból állnak, átlátszók s síma felszinűek. Fatörzsökön és sziklákon nő p. Göllniczbánya környékén.

Mind a három alak tokocskája síma vagy bordás, hosszú vagy rövidnyelű, sőt még a süvege is lehet sok vagy kevésszőrű. O. speciosum β. subnudum Schimp.

Elterjedése igen nagy. Terem sok helyen Sáros-, Zemplén-, Ung-, Abauj-, Borsod-, Mármaros-, Bihar- és Arad-megyékben Budán és Salgó-Tarján m. (BORBÁS), Trencsénben és Nyitrában (HOLUBY), Liptóban (LOJKA), Miháld, Orsova, Soborsin vidékén meg a La Marmora (Vaskapu) hegyen (SIMKOVICS), Erdélyben tölgyfán és sziklán az árpási, freczki, zernyesti havasokon (SCHUR), Fenyőfalván (FUSS), Slavoniában (STOITZNER), Gosztony m. Vasm. (FÖRSTER), Szarvason (KOREN), Lokve m. és Fiume határában.

IV. *A szájpárkányzat kettős, a belső rend szerint tizenhat pillából áll. A levelek hegyesek vagy kihegyezettek.* A légnyilások fedettek (cryptopor) vagy fedetlenek (phaneropor).

**15.** *O. stramineum Hornsch.* Egylaki és kryptopor. Lándsás, kihegyezett levelei állandóan bibircsósak és ormósak. A levél alját téglaalakú, igen átlátszó sejtszövet képezi. Tokocskája barna, vastag, bunkódomú, hosszúnyakú, széles, négy sejtsorból alakuló, 8 bordával s végre a szájnyílás alatt gyűrűs behorpadással. A szájpárkányzat fogai barnás-sárgák, néha rácsosan összefűzöttek; 16, ritkán csak 8 pillája két sejtsorból alakúl. Kupakja lapos, narancsszínű szegélylyel s rövid, tompa csőrrel. Süvege, mely a tokocska kétharmadát födi be, szalmaszínű, csak a csúcsa barna. Bryol. Eur. III. tab. 218.

Lombos fák törzsein nő. Termése nyáron érik. Terem az árvai Babiagorán (LIMPR.), N.-Podhrágy vidékén (HOLUBY), és Erdélyben (lásd Erdélyi Muzeum 1877. 10. sz. ; közli BARTH J. is).

**16.** *O. diaphanum Schrad.* Egylaki és kryptopor. Alacsony, alig 1 cm. magas gyepeket alkot. Levelei hosszudad-lándsásak, szélessejtűek, fejér vagy színtelen fogas árvéggel. Tokocskája hosszudad, rövidnyakú, friss állapotban majdnem síma, száraz állapotban bordás, a buroklevelek közt foglal helyet. Kupakja kúpos s csőrös. Bryol. Eur. III. tab. 219.

Mezei s erdei fák törzsén nő. Termése tavaszszal érik. Szepesmegyében (Kalchb.), Trencsénben (Holuby), Sárosban K.-Szeben környéken, Budapesten (Borbás), Erdélyben (Schur, Barth és Baumgarten) és Dalmácziában (Weiss).

**17.** *O. leiocarpum Br. et Sch.* Egylaki és phaneropor. Laza, 2—5 cm. magas, sötétzöld gyepeket alkot. Tokocskája a buroklevelek közt foglal helyet, tojásdad-kerülékes, rövidnyakú, bordátlan és síma. Pillái csinosan kivágott élűek s erősen bibircsósak. Bryol. Eur. III. tábl. 230.

Könnyen felismerhető faj. Síma tokocskájánál jellemzőbb a belső szájpárkányzata. A pillák, melyek sejtjeinek helyzete igen szabálytalan, változó alakúak.

A fák törzsén nő. Termése a tavasz végével érik. A flóra egész területén, a Száva partjáig. Váczon, Budán, meg a Mátrában (Borbás). Vasm. (Förster), Erdélyben (Baumgarten, Lerchenfeld, Schur, Barth és Fuss), Szarvason (Koren); Horvátországban Károlyváros és Zágráb környékén.

V. *A szájpárkányzat kettős. A levelek tompavégűek, szélesek, laposak vagy öblösek.*

**18.** *O. obtusifolium Schrad.* Kétlaki. Puha, vakfényű vánkosképű gyepeket alkot. Levelei tojásdadok vagy lándsásak, teknőalakúak, fedelékesek, erősen bibircsósak. Tokocskája kerülékes vagy hosszúdad, a nyélbe keskenyedő, a burok leveleknél alig emelkedik magasabbra, nyolcz bordával, a felnyílás után ugyanannyi mély barázdával. Süvege, mely a fél tokocskát fedi be, kopasz, halaványsárga barna csúcscsal. Kupakja sárga, rövidcsőrű. Szájpárkányzata narancssárga s mint az Orthotrichumok legtöbbjénél, a tokocska felrepedve hátratüremlett. Bryol. Eur. III. tab. 214.

Mezei lombos fák törzsén nő. Termése nyáron érik. Fedelékesen álló, teknős leveleiről legkönnyebben felismerhető. A M.-Tátra alján szedte Wahl. (n. 1163,) Pozsonymegyében Bolla, Nyitra és Trencsénben Holuby, Sárosmegyében több helyen nyár-, fűz- és diófák törzsein Hazslinszky, Erdélyben Fuss szerint Baumgarten fűzfákon és topolyfákon (Populus) s N.-Szeben vidékén Schur, Vasmegyében Förster és Borbás, Károlyváros környékén Hazslinszky.

**19.** *O. rivulare Turn.* Szárai heverők vagy csüngők és hullámzók, nyalábosan ágasak, sűrűn levelesek, feketezöldek. A levelek tojásdad-lándsásak, tompavégűek, begöngyölődött szélűek. A levélalj keskeny, téglaképű sejtekből áll. Süvege kopasz, alján és csúcsán feketés, harangképű. Tokocskája a levelek közt ül, tojásalakú, sárga, széles, de kevésbbé kiemelkedő bordákkal, kinyilás után barázdás Fogai narancssárgák. Pillái közűl 8 hosszabb és 8 rövidebb, Bryol. Eur. III. táb. 219.

Hegyi patakokban a fák tövén nő. Termése juniusban érik. Bánság Branu-havasán szedte Pančič.

## 39. Encalypta Schreb.

Egylaki vagy kétlaki mohok. A tokocska hengerded, egyenes nyelű. A süveg, mely a tokocskánál hosszabb és azt egészen befedi, síma, hengerded. A szájpárkányzat változó, mint az előbbi nemnél. Csak egy fogsorból áll, vagy a fogsoron belűl még pillák is vannak, vagy végre a fogak is, meg a pillák is hiányzanak. A levelek sejtszövete sűrűen bibircsós.

1. *E. commutata Nees.* Tokocskája tojásdad-hengeres, egyenes vagy görbe, felálló, tarszájú. Süvege a tokocskánál hosszabb, barnás, sárgás karimája szabálytalanúl hasgatott. Alsó levelei tojásdad-lándsásak, a felsők keskenyebbek, kihegyezettek, árhegygyé kifutó érrel, néhány keskeny keresztredővel. A tokocska gyűrűje egy sejtsorból áll. Bryol. Eur. III. tábl. 198.

Sziklák repedéseiben nő a havasokon. A M.-Tátrán (lásd Rehmann Verz. 470. l.). Ide számítható síma tokocskája miatt az *E. alpina* (Wahlb. i. h. 1084). Erdélyben még kétes, ámbár Baumgarten gyűjteményében (Fuss véleménye szerint) jól meghatározott példány van, de a termőhelye nincs feljegyezve.

β. *obtusa Schimp.* Tömöttebb és magasabb gyepeket alkot, mint a tőalak, a szeleknek kitett hideg állomásokon. Levelei lekerekítettek. A tarkői várhegy éjszaki lejtőin, a Jagova hegy csúcsán s Rajtopiki nevű sziklákon a Branyiszkó hegysorában szedtem.

γ. *elongata Schimp.* Tömöttebb, magasabb gyepeket alkot, mint a tőalak. Levelei aránylag szélesebbek, hegyesek vagy árvégűek. A tátrai s tornai mészhegyeken.

A tőalak igen elterjedt. Terem kőfalakon Eperjesen, mészsziklákon P.-Peklin, Ó-Ruzsin, Jászó, Szádellő, Tapolcza mellett, a Tátrán, Beszterczebánya (Markus), N.-Podhrágy m. (Holuby), Pozsony vidékén (Endl.), a Pilis hegyén (Borbás), a klopotivai völgyben a Retyezát alján (Simkovics), Fogaras, N.-Szeben és Brassó m. (Schur 4236), Dalmácziában (Weiss).

2. *E. vulgaris Hedw.* Tokocskája tojásdad-hengeres, kinyilás után hengeres s gyengéden barázdás. Szájpárkányzata vagy 16 tökéletlen fog vagy pedig teljesen hiányzik. Süvege hengerded, a nyélig terjed, épélű karimája van. Levelei nyelvidomúak, rónaszélűek, tompa, néha hegyes vagy rövid szőrré hegyesedő csúcscsal. A levélér veres, a csúcsba kifutó vagy a csúcs előtt eltünedezik. Egylaki. Bryol. Eur. III. tab. 199.

Ugarakon, agyagos lejtőkön, sziklákon nő, különösen a mésztalajt kedveli. Termése tavaszszal érik. Közönséges a flóra egész területén a felső erdőtájig. Budán, Kőszegen (Borrás).

β. *obtusa Schimp.* Levelei tompák. A Klopotiva völgyben Hunyadmegyében (Simkovics) a Retyezát alatt.

3. *E. rhabdocarpa Schwgr.* Tokocskája tojáshosszúdad vagy tojásdadhengeres, barna, hosszában csíkos, kinyilás után mélyen

barázdás, rögtön a nyélbe keskenyedik. Süvege halaványsárga, csúcsán az apró fogocskáktól érdes, az alján kisebb mértékben szabálytalanúl fogacskás. Levelei tojásdad-lándsásak, tompa vagy árhegygyé kifutó csúcscsal s róna széllel. Bryol. Eur. III. tab. 204.

A felső erdőtájtól a havasi tájig található földön vagy sziklák repedéseiben. Termése nyáron érik. A rodnai, beszterczei és árpási havasokon (Schur, 4334).

β. *pilifera Schwgr. (E. spathulata C. Müll.)* Levelei lapiczkásak, majdnem szegélytelenek; a legfelsőbbek hosszú görbegurba, fogas, színtelen szőrré hegyesednek. Erdélyben Toroczkó mellett a Tilalmas-hegy mészszikláin (Barth) található.

4. *E. ciliata Hedw.* Tokocskája hengeres, síma, sárganyelű, szájpárkányzata egyszerű, többnyire 16 lándsás, veres fogból áll. A kinyilás után száraz állapotban hosszában gyengén karczolt, rögtön a nyélbe keskenyedik. Süvege hengerded, alján csinosan pillás-élű. Levelei nyelvidomúak, kevéssé teknősök, száraz állapotban bodrosak, a csúcs alatt eltünedező vagy a hegyes csúcsig terjedő érrel. Mint az előbbi fajok eleven zöld gyepeket alkot. Bryol. Eur. III. tab. 200.

Granit-, gnájsz-, melaphir-, mész- és homokkő-sziklák repedéseiben, de a földön is nő a dombos vidékektől a havasi tájig. (Wahl. Fl. Carp. 1082, Endl. 331, Holuby 179. sz.) Körmöczbánya m. (Markus), Rowne (Rochel), a Fekete-Vág vidékén (Lojka), Sáros- és Szepesmegyékben több helyen (mészén és trachyton), a szinnai kövön Ungmegyében, a turi hasadékban (melaphyron) a Sashegyen Budán (Borbás), Bánságban (Pančič), Erdélyben Toroczkó és Brassó környéken (lásd Schur *E. fimbriata* Brid. 4323), a Hargittán, Székelykő és Tilalmas hegyeken (Baumgarten), Giötzembrich-hegyen (Barth), Slavoniában és Horvátországban.

5. *E. apophysata N. et H.* Tokocskája hengeres, egy cm. magas, vereslő nyélen, alján barnássárga begygyel. Szájpárkányzata egyszerű, halavány piros, a szálas fogak csúcsai hasadtak. Süvege sokkal hosszabb a tokocskánál, alján apró, mulékony pillákkal. Gyepjei barnazöldek. Levelei szálas-lapiczkásak, begöngyölődő szélűek s árhegygyé kifutó erűek, száraz állapotban bodrosak. Bryol. Eur. III. tab. 201.

Egylaki, havasi moh. *E. cylindrica Nees et Hornsch.*, *E. affinis De Not.* *E. microphylla Nees.* Erdélyben az árpási havasokon (Schur 4324).

6. *E. streptocarpa Hedw.* Tokocskája tojásdad-hengeres, ferdén csikos vagy tekert, vereses sárga, száraz állapotban pödörten barázdás, két centiméternyi magas nyélen. Szájpárkányzata kettős: a külső 16 igen hosszú, fonálképű fogból, a belső 32 sokkal rövidebb, alján összefüggő pillából áll. Levelei hosszúdad-nyelvképűek, ere vastag, széle többnyire ép. Kétlaki. Bryol. Eur. III. tab. 204.

4—5 cm. magas, pázsitzöld gyepeket alkot. Az alsó erdő tájtól a havasi tájig található a sziklák repedéseiben s a földön. Termése a nyár végével érik.

Terem a M.-Tátrán, a Branyiszkón, valamint Sárosmegyében több helyen s a Ruszka havason (Hazslinszky), Liptómegyében (Lojka), Szepesmegye déli részében (Kalchb.), Beszterczebánya és Korpona környékén (Markus), Lunkány Theu Ursului völgyében (Simkovics), Trencsénmegyében (Holuby), Erdélyben a beszterczei, rodnai, árpási és brassói havasokon (Schur 4326. sz.), Slavoniában, Horvátországban (Klekhegyen) és Dalmácziában.

## VIII. rend: Tetraphideae.

Ezt a kis mohrendet főleg az egyszerű szájpárkányzat jellemzi, mely négy, nagy, háromélű fogból áll. A süveg kicsiny, kúpos kucsmaképű, síma. A kupak kúpos. Gyűrű nincs. A levélszövet kerekded vagy téglaalakú, hatoldalú sejtekből áll.

### 40. Tetraphis Hedw.

Szélesen elterülő, puha, pázsitzöld, vagy 3 cm. magas gyepeket alkotó mohok, hengeres tokocskával és a tokocska felet befedő, szűk süveggel. A levelek szövete a levelek alján lazább s majdnem téglaalakú sejtekből áll.

1. *T. pellucida (Dill.).* Szárai elágazók, aljukon rozsdaszínűek, majdnem levéltelenek. A felső levelek tojásdad-lándsásak, hegyesek, a levélcsúcs alatt eltünedező érrel. Az oldalágak csúcsán csészeképű burokban gyakran kelő rügyek fejlődnek. *Mnium pellucidum Dill.* — *Georgia Mnemosyne Ehrb.*, Bryol. Eur. II. tab. 196.

A rónaságtól az alhavasi tájig terem. Mocsáros helyeken, porhadó terjedelmes gyepeket alkot. Wahl. i. h. 1079. Endl. 319., Holuby 177. N.-Röcze m. Marczell, Szepes-, Sáros- és Mármaros-megyében Hazslinszky sok helyen, a Prassiva havas alján Markus és Bothár, Erdélyben Baumgarten, Schur, Barth és Heufler (Schur 4522), Slavoniában a Papukhegységben Stoitzner, Dalmácziában Weiss, Horvátországban Lokve határában Hazslinszky szedték.

### 41. Tetradontium Schwgr.

Piczike, de seregesen tenyésző mohok. A leveles szár alig két mm. magas. A tokocska tojásdad, nyele legjobb esetben egy cm. hosszú. A süveg a tokocskát egészen befedi. A levélszövet az egész levél hosszában egyenlő sejtekből áll.

1. *T. Brownianum (Dick).* Levelei tojásdadok vagy hosszúdadok, az ér vagy hiányzik vagy igen rövid; a törzs alján bunkóidomú hajtások vagy ostorindák vannak. A tokocska kupakja domború, kihegyezett csúcscsal. Bryol. Eur. II. tab. 197. *Bryum Browinianum Dicks., Tetraphis Browniana Brid.*

Meredek sziklafalakon és azok üregeiben található az árvai Babiagorán (STEIN) s Erdélyben Retyezáton a Zanoga tó környékén (SIMKOVICS). A babiagorai növény LIMPRICHT (COHN Cript.-Flora von Schlesien 152. sz.) véleménye szerint a *T. repandum (Fnk)* alakhoz tartozik.

## IX. rend: Schistostegaceae.

Igen apró, egynyári, seregesen fejlődő mohok kétféle törzszsel. A meddő szárak a Fissidens meddő törzséhez hasonlítanak, a mennyiben leveleik két átellenes sorban állnak, felfelé irányzott szélekkel, s különösen a törzse alja felé, összefolyó aljakkal. A termő szárak végein a levelek több sorban állanak. A tokocska gömbös; nyele világosan észrevehető. Sem fogpárkányzata, sem gyűrűje nincsen. Süvege kupos.

### 42. Schistostega W. et M.

1. *S. osmundacea (Dicks).* Smaragdzöld előtelepe (protonema) gyengén megvilágított helyeken villog. Az előtelepen seregesen fejlődő növénykék igen gyengéd, kékeszöld, körülbelül egy czentiméter magas gyepet alkotnak. A növénykék alja levéltelen. A két sorban álló levelek közűl az alsóbbak rhomboidok, a felsők lándsásak, mindannyian kihegyzettek, épélűek; az ér hiányzik, az igen laza levélszövet rhombos sejtekből áll, a melyekben kevés a chlorophyll. *Mnium osmundaceum Dicks., Gymnostomum pennatum Hedw.* Bryol. Eur. III. tab. 279.

Meredek, árnyékos sziklafalak oduiban nő. Erdélyben a fogarasi havasokon LERCHENFELD (L. SCHUR 4504. sz. a. és FUSS Syst. Aufz. 1241. sz. a.), Hosszúaszó vidékén BARTH szedték.

## X. rend: Splachnaceae.

Sűrű, gyökszöszös, pázsit-zöld gyepeket alkató mocsári és ganéjmohok. A hosszú nyelű tokocska alján vagy feltünő begy vagy hosszú, színezett nyak van. A 16 vagy 32 fogból álló szájpárkányzat egyszerű. Az apró süveg kúpos vagy kucsmaképű. Az antheridiumos virágok, melyek közt bunkóidomú paraphysisek is vannak, gömbalakúak s külön ágak csúcsain teremnek. A levél szövete puha s nagysejtű.

## A nemek jelkulcsa.

1. A tokocska alján tömör, dagadt s színezett begy van. 2.
— A tokocska tömör színezett nyakká keskenyedik. 3.
2. A tojásdad vagy kerülékes begy legfölebb akkora, mint a tokocska. *Tetraplodon.*
— A gömb körte- vagy korongidomú begy nagyobb mint az apró tokocska. *Splachnum.*
3. A szájpárkányzat fogai száraz állapotban felállók vagy befelé hajlók. *Dissodon.*
— A fogak száraz állapotban kifelé hajlók s a tokocskára simulnak. *Tayloria.*

## 43. Dissodon. Grev. et Arn.

A kerülékes tokocska visszásan kúpidomú, nyélbe keskenyedő nyakon ül, domborúkúpos, tompavégű kupakkal. A 16 kettős fog száraz állapotban felálló vagy befelé hajló; néha csúcsán hasadt. Levelei többnyire visszásan tojásdadok vagy tojásdadlapiczkásak, nagysejtű, puha szövettel. A sejtek megnyult hatoldalúak, majdnem téglaalakúak. Spórai bibircsósak. Földön lakók.

1. *D. Hornschuchii Grev. et Arn.* A tokocska nyakával együtt bunkóidomú, barna, kinyilás után igen rövid, nagy szájnyilással, melyből a vastag középoszlop, a ránőtt kupakkal körülbelül annyira emelkedik a nyilás fölé, hogy a kupak távola a szájnyilástól akkora, mint az összehúzódott tokocskának hossza. A szájpárkányzat fogai néha csonka végűek, vagy a szár irányában lyukasak vagy ugyanazon irányban hasadtak. Szárai majdnem csúcsukig gyökszöszösök. Az alsó levelek aprók, a felsők nagyobbak, mindannyian épélűek s fedelékesek. Bryol. Eur. III. tab. 281. *Systilium splachnoides Horsch.*

Termése őszszel érik. Bánátban Ruskicza környékén szedte Pančič.

2. *D. Fröhlichianus (Hedw.).* Tokocskája visszásan kúpidomú, nyélbe keskenyedő, a tokocskánál rövidebb nyakon ül, a kinyilás előtt kerülékes, a kinyilás után pedig gömbös, szennyes narancsszínű. A középoszlop csak a tokocska közepéig emelkedik. Kupakja kúpos, tompa csúcsú. A hosszúdad vagy lapiczkás levelek tompa vagy hegyes csúcscsal végződnek. Ikerfogai párosan állnak. Bryol. Eur. tab. 282. *Bryum reticulatum Dicks.*

Termése nyár végével érik. A Ruszka havason (Pančič), Hunyadmegyében a Pareng hegyén (Baumgarten) s a Schulerhegy mészsziklain. (l. Schur 4319.)

3. *D. splachnoides* Bryol. Eur. tab. 283. Tokocskája visszásan tojásdad nyakon ül, kerülékes, narancsszínű, kinyilás után (a szájpárkányzat nélkül) félgömbös, kevéssé behajló karimával, s sárga fogakkal. Kupakja rövid, kúpos, tompavégű, lehulló vagy

néha a középoszloppal egybefüggő. Szárai két-kétágúak, sátorozók. Levelei visszásan tojásdadok, lapiczkásak, korán megfeketednek.

Terjedelmes gyepeket alkot. Termése őszszel érik. Erdélyben a Bucsecs-hegyen a kolostor környékén lévő szurdokban (Schur). *Cyrtodon splachnoides R. Br.* — *Weisia splachnoides Schwgr.* — *Splachnum ligulatum Dicks.* — *Eremodon splachnoides Brid.*

## 44. Tayloria Hook.

Tokocskája kevéssé keskenyebb, kerülékes nyakon áll; s maga is kerülékes s körülbelül oly hosszú, mint a nyaka, félgömbös kupakkal, kinyilás után nyakával együtt bunkóidomú s feketeszínű. A szájpárkányzat 16 ikerfoga a tokocska belső falából ered, szálas-lándsás, kifelé hajlik s a tokocska külső felszínére simul. A tokocska középoszlopa olykor kiemelkedik az üres, száraz tokocskából, olykor pedig nem. Levelei elállók, kihegyezettek durván fűrészesek, majdnem hengeres fogakkal.

1. *T. serrata Br. et Schimp.* Bryol. Eur. III. t. 284. Termő szárai felegyenesedők, többnyire párjával álló ágakkal. A levelek kihegyezett vége lefelé hajlik, az ér a levél csúcsa alatt eltünik. A tokocska felálló, hosszú, pirosló nyélen van. A szájpárkányzat fogai fekete biborszínűek. Spórái aprók, sárgák mint a kén.

A tőalakon kivül van:

β. *flagellare (Brid.).* Gyéren leveles, igen hosszú, a tokocskánál is magasabbra emelkedő ágakkal. Bryol Eur. III. tab. 285. *Splachnum flagellare Brid.*

γ. *tenuis (Dicks).* Minden egyes része kisebb. A középoszlop a száraz tokocskából körülbelől hosszának felével emelkedik ki. Bryol. Eur. III. tab. 285. *Splachnum tenue (Dicks).*

Termése nyáron érik. Az árvai Babiagorán Limpricht (i. h. 61. lap), a M.-Tátrán, a tengerszem gyeptőzeges partjain β és γ alfajaival Lojka, az árpási havasok tőzegföldjén, a fenyő regiójában Schur szedték.

Igen hasonló ehhez a fajhoz a T. splachnoides Hook, melynek a szájpárkányzatát hosszabb és hasadt, egy sejtsorból álló, keskeny, serteképű, görbegurba fogak alkotják. — Hazánkban még nem szedte senki sem.

## 45. Tetraplodon Br. et Schimp.

A tokocska visszásan tojásdad vagy körtealakú, tömör begyen ül, mely csak kevéssel nagyobb a tokocskánál. A szájpárkányzat ikerfogai párosan állnak. A kupak kúpos. A süveg apró, kúpos vagy kucsmaképű, oldalti hasadással. Virágai egylakiak, az antheridiumok külön ágak végein vannak elhelyezve. Gyepesedő, két-kétágú, gyökszöszös, évelő mohok, melyek rothadó állati anyagokon az alhavasi s a havasi tájban teremnek.

1. *T. angustatus (L. fil.).* Csak néhány cm. magas, halavány zöld gyepeket alkot. Szárai nyulánkok, gyéren levelesek. Levelei lándsásak, fűrészesek, igen hosszú, többnyire épszélű árhegygyé keskenyednek. A levélér többnyire kifutó. Tokocskája kerülékes, rövidebb és keskenyebb, mint a körtealakú, halaványbarna begye. Bryol. Eur. III. tab. 288.

A húsevő állatok ürülékein nő. Termése nyáron érik. A gyömbér hegyen szedték Markus és Bothár, az árvai Babiagurán Limpricht (i. h. 61. l.).

2. *T. mnioides (L. fil.).* Termete hasonlít az előbbi fajéhoz. Levelei visszásan-tojásdadok, öblösek, sűrűn állnak, épélűek, rögtön serteképű csúcscsá keskenyednek, többnyire kifutó érrel. Tokocskája visszásan tojásdad; a begye, mely végre biborfekete, a tokocskánál hosszabb és vastagabb. Bryol. Eur. III. tab. 289.

Növény- és húsevő állatok ürülékein nő. Termése nyár végével érik. Wahlenberg (fl. Carp. n. 1081.) a Nagy-Kriványon szedte, ugyanott azóta senki. *Splachnum urceolatum Hedw.* Kétséget sem szenved, hogy Wahlenberg *Splachnum urceolatuma* = Tetraplodon mnioides, nem pedig T. urceolatus Br. et Schimp., mint maga Wahlenberg idézi növényéhez; Hedw. Stirp. crypt. II. tab. 13. «foliis cuspidatis, apophysi obconica».

## Splachnum L.

Egynyári, szarvasmarhák ürülékein tenyésző mohok, igen laza szövetű s nagysejtű levelekkel. A tokocska, mint az előbbi fajoknál, többnyire hosszú nyelű, begye sokszor nagyobb a tokocskánál. A szájpárkányzat 16 ikerfoga párosan áll. A süveg apró, többnyire ép, kúpos, nem tartós. Spórai igen aprók, rozsdaszínűek.

1. *S. ampullaceum (Dill.).* Halaványzöld, laza, 1—5 cm. magas gyepeket alkot. A szár alsó levelei lándsásak, a felsők hosszúdad-lándsásak vagy visszásan tojásdad-lánsásak, rögtön árhegygyé keskenyednek, a csúcsuk felé durván fűrészesek, az ér a levélcsúcsban eltünedezik. Tokocskája apró, körteidomú, nagy begye nyélbe keskenyedő, nyele igen hosszú (néha 8 cm. magas). Sárga szájpárkányzata 16 fogú. Bryol. Eur. III. tab. 294. *Bryum ampullaceum Dill. — Splachnum Turnerianum Dicks.*

Termése nyáron érik. A M.-Tátra éjszakkeleti mészhegyein, Pozsony vidékén (Bolla), a Büdöshegyen és itt a Szt-Anna tava környékén (Schur 4515. sz. a.).

2. *S. sphaericum (L. fil.).* Kétlaki, halaványzöld, alacsony moh visszásan tojásdad, rögtön kihegyezett, épélű, ritkán a csúcs felé kevéssé fűrészes levelekkel. Tokocskája gömbölyded s gömbös, ritkán majdnem körtealakú, barna, végre fekete begyen ül. Nyele

igen hosszú (4—10 cm.). Szájpárkányzatának fogai szálasak, sárgák mint a narancs. Bryol. Eur. III. tab. 292.

Mint az előbbi nedves helyeken nő. Termése nyáron érik. *S. ovatum Hedw.* — *S. gracile Schwgr.*

A M.-Tátra éjszak-keleti mészhegyein sok helyen terem. A tengerszem vidékén, a tarpataki völgyben (Limpricht), a Királyhegyen (Lojka), az árvai Babiagorán (Wimmer), Bánságban a Branu-havason (Pančič), a fogarasi havasokon (Schur 4516.).

## XI. rend: Funariaceae.

Egynyári, legfölebb gyökszöszökről telelő mohok; felfuvódott süveggel (legalább fiatal korban); alacsony, legfölebb egy cm. magas szárakkal s körteképű vagy gömbölyded, többnyire felálló tokocskákkal. A levelek szövete igen laza s nagysejtű, kevés chlorophyllal, a levél felső részében hatoldalú, az alsó részben téglaalakú sejtekkel. A tokocska nyeles, tarszájú, satnyás, egyszerű avagy tökéletes kettős szájpárkányzattal.

1. A tokocska felálló, rövidnyelű, tarszájú vagy satnyás egyszerű szájpárkányzattal. 2.
— A tokocska hosszú, görbegurba nyélen áll, körte- vagy bunkóidomú, görbe, lekonyuló kettős szájpárkányzattal. *Funaria.*
2. A süveg az egész tokocskát takarja vagy a tokocskánál is hosszabb. 3.
— A süveg a fél tokocskát takarja, kucsmaképű, karéjos aljjal. *Physcomitrium.*
3. A süveg csuklyaképű, végre ferdén áll. *Entosthodon.*
— A süveg felfuvódott, orsóképű, négyélű, hosszabb a tokocskánál. *Pyramidula.*

### 46. Pyramidula Brid.

Apró, seregesen termő mezei mohok, a tokocska alján túlterjedő, felfuvódott, négyélű nagy süveggel, mely végre vagy egy hosszrepedéssel nyilik fel s csuklyaképű lesz, vagy két helyen hasad s a két karéj kucsmaképű lesz. Tokocskája gömbös vagy visszástojásdad.

1. *P. tetragona Brid.* Szára igen rövid, ágatlan. Levelei lapiczkásak, árvégűek, épélűek. A tokocska nyele rövid, kupakja kúpos, tompavégű. Bryol. Eur. III. tab. 298.

Ugarokon s agyagos partokon nő. Termése tavaszkor érik. Szepes (Kalchbrenner), Zólyom (Markus), Trencsén megyékben (Holuby), s Hosszú-Aszó vidékén (Barth J.), Erdélyből Kanitz is említi.

## 47. Physcomitrium Brid.

Apró, kis vánkosokban tenyésző mezei vagy mocsári mohok. A felálló, nyeles tokocska gömbös vagy körteajakú, süvege kucsmaképű, ötkaréjú. Spórái aprósan töviskesek. Szájpárkányzata nincsen.

1. *Ph. pyriforme (L.).* Szárai egyszerűek, 0·5—1·0 centiméternyi magasak, aljukon apró, végükön nagy, üstököt képző, lándsás, hegyes levelekkel. A levelek felső fele élesen fűrészes. A levélér a csúcs alatt eltünedezik. A tokocska elébb körteidomú, végre visszásan kúpos, s barna. Kupakja domború, rövid, tompa árvéggel. Gyűrűje két sejtsorból áll. *Bryum pyriforme L.*, *Gymnostomum pyriforme Hedw.* Bryol. Eur. III. tab. 299.

Ugarokon s mocsáros helyeken nő a rónaságban s a dombos vidékeken a flóra egész területén. Pozsony-, Trencsén-, Zólyom-, Szepes-, Sáros-, Zemplén-, Pest-, Szabolcs-, Hajdú és Biharmegyében, Budán (Borbás), N.-Szeben s Brassó környékén (Schur 4455), Slavoniában (Stoitzner), Horvátországban (Klingg.) és Fiume m. (Noë Almanaco fiumano 1858, 79. l.)

2. *Ph. sphaericum (Schwgr.).* Levelei elállók, lapiczkásak, csipkésélűek, tompa, csuklyaképű csúcscsal, s a csúcs alatt eltünedező érrel. Tokocskája gömbös, a kinyilás után félgömbös, tágas szájnyilással. Kupakja lapos, egyenes, rövid bibircsóalakú csúcscsal. *Gymnostomum sphaericum Schwgr.* Bryol. Eur. III. tab. 298.

Agyagos ugarokon nő. Termése tavaszszal érik. Ercsi m. a Duna partján iszapos földön sz. Simkovics, N.-Szeben m. Schur.

3. *Ph. eurystomum (N. ab E.).* Levelei elállók, lándsásak, kihegyezettek, fűrészesek, a levélcsúcs alatt eltünedező középérrel. A tokocska félgömbös, a kinyilás után findsaképű. Kupakja kúpos. Nyele vagy fél cm. magas. Spórai nagyok, sötétbarnák.

Mint az előbbi faj nedves földön nő. Termése tavaszszal érik. Szuszény és Klopotiva környékén Hunyadmegyében a Retyezát alatt találta Simkovics.

## 48. Entosthodon Schwgr.

Apró, kis vánkosokban vagy seregesen tenyésző mezei mohok, rövidnyelű, körteképű tokocskával s felfuvódott, hosszúcsőrű, csuklyaképű süveggel. Szájpárkányzata igen satnya vagy nincsen.

1. *E. ericetorum (Bals. et De Not.).* Alsó levelei ritkásan állanak, lándsások, a felsők üstököt képeznek, sárga, két sejtsorból alakuló, többnyire fogas szegélylyel. A levél ere a szegélylyel kis árcsúcscsá folyik össze. Tokocskája apró, felálló, pirosló. Bryol. Eur. III. tab. 300. *Gymnostomum ericetorum B. et De Not.*

Parlagokon nő. Termése május vagy juniusban érik. Erdélyből említi Baumgarten (Enum. IV. 2327) a Bucsecs havas mészsziklairól meg a Vulkán-hegyről.

2. *E. curvisetus (Schwgr.).* Hasonló az előbbihez, de levelei kihegyezettek, igen gyengédek, a csúcsuk felé fűrészesek s tokocskája íves nyélen áll, a mely a buroklevelek közűl oldalt hajlik ki. Az üres tokocska visszásan kúpidomú, tágas szájnyilással. Bryol. Eur. III. tab. 301. *Gymnostomum curvisetum Schwgr.*

Szántóföldeken, parlagokon, árkok szélein nő. Termése tavaszszal érik. Dalmácziában Brozze és Gravosa m. egy hasadékban szedte Weiss.

3. *E. fascicularis (Dicks.).* Felső levelei üstököt képeznek, lándsásak, kihegyezettek, közepöktől a csúcsig élesen fűrészesek, világosan észrevehető szegélyök nincs. Tokocskája körteképű, felálló, lapos vagy kevéssé domború kupakkal. *Bryum fasciculare Dicks, Gymnostomum fasciculare Hedw.* Bryol. Eur. III. tab. 301, 637.

Szórványosan található szántóföldeken, kertekben, árkok szélein a rónaságban s dombos vidékeken, a flóra egész területén. Termése tavaszszal érik.

## 49. Funaria Schreb.

Süvege felfuvódott, hosszúcsőrű, csuklyaképű. Tokocskája visszásan tojásdad, nyélbe keskenyedő, görbe s lekonyuló. Kupakja apró s domború vagy kúpos. Szájpárkányzata nagy és kettes. A külsőnek fogai körhártyából emelkednek, lándsás-árképűek, hosszában csíkosak, csúcsukkal a rácsos kereszthártyával függnek össze. A belső gyengédebb, valamivel rövidebb fogakból áll, melyek a külsőkkel átellenesen, nem váltakozva állnak.

1. *F. calcarea Wahl.* Tokocskája egyenes s merev nyélen van, síma, barna, domború-kúpos kupakkal. Nyele alján balra, felső részén jobbra tekert. Alsó levelei lefelé hajlók, a felsők szélesebbek, rögtön kihegyzettek, tompán fűrészesek vagy majdnem épélűek. *Funaria Mühlenbergii.* Bryol. Eur. III. tab. 303.

Mészsziklákon, kőfalakon s földön nő. Termése tavaszszal érik. A harsányi hegyen Baranyában, a Sashegyen Budapest m. (Simkovics), Dalmácziában Lapad félszigetén (Weiss), Fiume határában bőven kőfalakon és mészsziklákon.

2. *F. hibernica Hook.* Tokocskája egyenes és merev, egész hosszában balra tekert nyélen van, visszásan-tojásdad, síma és rövidnyakú; domború, kúpos kupakkal. Levelei elállók, tojásdad-lándsások, élesen fűrészesek, árvéggé keskenyednek, a levélcsúcs alatt eltünedező középérrel. Bryol. Eur. III. tab. 304. *F. Fontanesii Brid.*

Homokos talajon vagy sziklákon nő. Termése tavaszszal érik. Déleurópai moh.

3. *F. hygrometrica (L.).* Tokocskája körteképű, hosszában

barázdás s görbegurba vagy legalább ívalakú nyélen van, görbehátú, ferdén álló vagy lekonyuló, domború kupakkal. Szára igen rövid; rügyalakú, fedelékesen álló, teknős, épélű, kihegyezett levelekkel. A levélér a levél csúcsában eltünik. Ritka esetben keskenyebb, elálló, száraz állapotban tekert levelei is vannak. *Mnium hygrometricum L.* Bryol. Eur. III. tab. 305.

Sziklákon, kőfalakon s földön, különösen tűzhelyeken nő. A flóra egész területén az adriai tengerig, az Alföldön, Vas megyében, Ogulín m. is (Borbás).

## XII. rend: Bryaceae.

Középnagyságú mohok hosszúnyelű, ferdénálló vagy lekonyuló, többnyire bunkóidomú, ritkán visszásan-tojásdad vagy gömbös tokocskákkal, kettős szájpárkányzattal, melyek közűl a belső rendszerint magasabb. A süveg csuklyaképű. A levelek szövete laza; hosszúdad-hatoldalú sejtekből áll. Ritkább esetekben vannak ugyan szálas sejtek is, s ezek itt-ott a levél erét, szegélyét s a csúcsát alkotják, sőt egy fajnál az egész lemezt is. Az antheridiumos virágok majd rügyképűek, majd fészekalakúak.

### A nemek jelkulcsa.

1. A tokocska gömbölyded. 2.
— A tokocska visszásan-tojásdad vagy bunkóidomú. 4.
2. A tokocska síma, fényes, korán fekete. *Catascopium.*
— A tokocska csíkos, száraz állapotban igen barázdás. 3.
3. Az antheridiumos virágok rügyképűek. Szárazföldi mohok árképű levelekkel. *Bartramia.*
— Az antheridiumos virágok fészekképűek. Mocsári mohok tojásdad-lándsás levelekkel. *Philonotis.*
4. A tokocska nyele aljáig egyenes. 5.
— A tokocska nyele legalább felső végén ívesen görbült. 9.
5. A levelek hat sorban sűrűn fedelékesek. *Conostomum.*
— A levelek másféleképen állnak. 6.
6. A külső szájpárkányzat fogai majdnem ugyanakkora hosszúságú és egy sejtsorból alakuló árvéggel végződnek. 7.
— A külső fogak csak hegyesek vagy kihegyezettek. 8.
7. A levél alja több rétegben fekvő téglalakú felfúvódott sejtekből áll. *Gymnocybe.*
— A levél sejtjei mindannyian egyenlőalakúak, aprók, gömbdedek, sok bennök a chlorophyll. *Aulacomnion.*
8. A belső szájpárkányzat fogai pillásak. *Meesia.*
— A belső szájpárkányzat fogai nem pillásak. *Amblyodon.*
9. A tokocska nyele aljától kezdve ívesen görbült. Ezüstfényű, havasi moh, hosszúnyakú tokocskával. *Zieria.*
— A tokocska nyele csak a tokocska alján íves. 10.

10. A tokocska nyakba keskenyedő s azért többé-kevésbbé körteképű. 12.
— A tokocska alja félgömbös. 11.
11. A belső szájpárkányzat fogai kétszer akkora hosszúságúak, mint a külsők s állandó boltot képeznek. *Cynclidium.*
— A belső szájpárkányzat fogai rövidek, s egymástól mint a külsők elválnak. *Mnium.*
12. Mohok fonálidomú szárakkal, sűrűn fedelékes, apró levelekkel, s keskeny, görbe, szálas sejtekkel. *Anomobryum.*
— Mohok merev szárakkal s lazaszövetű levelekkel. 13.
13. A levelek szálas-árképűek, épélűek. *Leptobryum.*
— A levelek tojásdadok vagy tojásdad-lándsásak, épélűek. *Bryum.*
— A levelek keskenyek vagy megnyult lándsásak, csúcsuk felé gyakran fürészesek. 14.
14. A belső szájpárkányzat tizenhatfogú. *Webera.*
— A belső szájpárkányzat széles körlemez alakjában mutatkozik, melynek szélén négyével álló, mindössze 64 pilla van. *Timmia.*

## 50. Leptobryum Schimp.

A tokocska körteidomú, lekonyuló. A belső szájpárkányzat fogai rövidebbek mint a külsőé. A pillák függelékesek. Selyemfényű puha gyepeket alkotó mohok, igen hosszú, árképű levelekkel, s majdnem mindenütt szálassejtű levélszövettel.

1. *L. pyriforme (L.).* Pázsit- vagy sárgazöld. Szárai egyszerűek, aljukon apró, pikkelyképű, felső részükön hosszú üstököt alkotó levelekkel, melyek nagyobb részben a széles kifutó ér szövetéből állnak. A hosszú, árvégű levélcsúcs fürészes. A tokocska igen hosszúnyakú; kupakja apró, domború, néha bibircsós végű. *Bryum pyriforme L.* — *Webera pyriformis Hedw.* — Bryol. Eur. IV. tab. 335.

Legbujábban tőzeges réteken nő. Sz.-Lipócz m. Sárosban, hol 5—7 cm. hosszú nyele van. Más állomásokon, névszerint tűzhelyeken és elhagyatott mészégető vermekben, a nyele csak félakkora (a Kopitóvölgy Singlér m., hol az időérző Funaria társaságában szélesen elterülő gyepeket képez). A sárosi várhegyen trachyton, a Branyiszkó kvarczos kőzetein, a Hinszka-völgyben, a liptói Királyhegyen, Zólyommegyében (Markus), Gömörben (Marczell), Szerémben a beocsini kolostor m. (Stoitzner), Szarvason (Koren), Kőhalom (Baumgarten), N.-Szeben és Brassó m. (Schur), F.-Gáld m. (Barth)., Vasmegyében (Förster, Borbás).

## 51. Webera Hedw.

Elevenzöld s fényeslevelű, laza gyepeket alkotó, a törzs tövéből sarjadzó mohok, igen mulékony, keskeny süveggel, hosszú nyakba keskenyedő, vízirányosen álló vagy lekonyuló, keskeny, bunkóidomú tokocskával. A belső szájpárkányzat fogai nem magasabbak mint a külsőnek fogai. A pillákon nincsenek függelékek. A levél sejtszövete laza; felső végén szálas, közepén s alján megnyult hatoldalú sejtekből áll. A levelek keskenyek, többnyire lándsásak.

1. Alnem. *Pohlia Schimp.* A szár egyszerű, alúl levéltelen. A levelek a szár csúcsa felé legnagyobbak, üstökké szorulnak össze. A tokocska hengerded bunkóidomú. A belső szájpárkányzat pillái rövidek vagy hiányzanak.

1. *W. acuminata Schimp.* Antheridiumos virágai különállnak, külön burokkal. Üstöklevelei megnyult lándsásak, barázdásak, csúcsukon fűrészesek. A tokocska nyele ívalakúan van meggörbülve. A hosszúnyakú, halaványbarna tokocska vízszintesen fekszik. A kupak kúpos, kihegyezett vagy rövidcsőrű. A belső szájpárkányzat fogai néha átlyukasztottak; pillái nincsenek. Bryol. Eur. IV. tab. 343.

Schimper a tőalakon kívül még megkülönböztet:

β. *minor.* A tőalaknál minden részeiben kisebb; kupakja kúpos, majdnem tompavégű.

γ. *polyseta.* Kisebb a tőalaknál; egy-egy fészeken több mint egy tokocska fejlődik.

δ. *tenella.* Szárai igen vékonyak, már aljukon nyalábosan elágaznak; lehajló tokocskája igen apró, íves nyélen áll.

ε. *arcuata.* Szárai egyszerűek. Levelei rövidebbek, fedelékesek. A tokocska és nyele ívesen lehajló; kupakja boltos-kúpidomú.

A felső erdőtájtól a havasi tájig nő. Névszerint a szepesi, mármarosi, árpási havasokon s a Branyiszkón. Fő jelleme, mely által a következő három fajtól különbözik, himvirágai rendezetében valamint sűrűbb levélszövetében rejlik. Az elsőre nézve meg kell jegyeznem, hogy vannak ugyan tiszta himvirágzatok, melyek antheridiumai paraphysisek nélkül a szár vagy az ág végén állanak, csak buroklevelek környezik, de találtam antheridiumokat a levelek tövében a termő virág alatt paraphysisek társaságában. Ezek a levéltövi antheridiumok sokkal kisebbek a tetőnállóknál s majd csaknem hosszúdadok, holott amazok bunkóidomúak. A szájpárkányzatában fekvő bélyeg nem mindig biztos; még kevésbbé az, mely a tokocska alakjában rejlik.

2. *W. polymorpha (Hoppe et Hornsch.)* Ezen, úgyszintén a következő két faj antheridiumai csak a levelek hónaljában a terméssé kifejlődő archegoniumok alatt vannak. Sárgazöld, fényes moh. Szára egyszerű, üstöklevelei majdnem szálasak. A levelek széle alúl begyöngyölődő, a levelek csúcsán fűrészes. Az ér a csúcs alatt eltünedezik. A tokocska megnyult, kerülékes, a nyakba keskenyedő. A kupak kúpos, tompa- vagy birbircsósvégű. Pillák hiányzanak.

Földön és sziklákon nő az alhavasi meg a havasi tájban. Termése a nyár végével érik. Terem a M.-Tátrán a Kopa szurdokban, a Babiagora tetején (Limpricht), a borsai Pietrosz és Pop Iván havasokon, valamint a Retyezáton (Hazslinszky) és Brassó környékén (Schur 4540 sz. a.).

β. *brachycarpa Schimp. Meesia curviseta Schwgr.* Kisebb. A tokocska rövidebb s vastagabb, ívesen legörbülő; nyele vastag. A M.-Tátrán a Kopa szurdokban terem.

**3.** *W. elongata (Dicks).* Szárai többnyire csak fél cm. magasak. Levelei megnyult lándsásak, alább begöngyölődő, feljebb fűrészes szélekkel. A levelek sejtjei igen keskenyek. A tokocska nyele 3—4 cm., tehát kétszer hosszabb mint az előbbi fajnál. A tokocska keskeny, megnyult kerülékes, rövidebb a nyakánál, s többnyire ferdén felálló. Kupakja kúpos, kihegyezett vagy apró ferde csőrrel. A pillák hiányzanak vagy tökéletlenek. *Bryum elongatum Dicks. — Pohlia elongata Hedw.* Bryol. Eur. IV. 345. Wahl. Fl. Carp. n. 1148.

Seregesen nő a felső erdőtájtól a havasi tájig. Termése szeptemberben érik. Magam a Magas-Tátrán, a mármarosi és a hunyadmegyei havasok alján, Kalchbrenner Szlovenka környéken Szepesben, Holuby N.-Podhrágy környékén, Heufler az árpási havasokon, Baumgarten a Bucsecs, Csernika, Hargitta és Beles havasokon, Barth F.-Gáld m. meg a Székelykő hegyen, Fuss a Butyian havason, Stoitzner Slavoniában Zvecsovó m. gyűjtötték. Állítólag Dalmátországban is.

γ. *humilis Schimp.* A tőalaknál kisebb, rövidebb. Kinyilás után a száj alatt összehúzódó tokocskával. A M.-Tátra havasi tájában, a mengusfalvi völgyben.

**4.** *W. longicolla (Sw.).* Szára s levele mint az előbbi fajnál. Tokocskája tojásdad s rögtön ugyanakkora hosszúságú nyakba keskenyedik. Nyele körülbelül fél cm. magas, pirosló. Kupakja árvégű. Külső szájpárkányzata sárga. Pillái vannak. *Bryum longicollum Swartz.*

Az alhavasi meg a havasi tájban a sziklák repedéseiben nő. Termése nyáron érik. (Bryol. Eur. IV. tab. 346. Wahl. i. h. 1152.) Magam a M.-Tátrán, a Vaskapú környékén, a poprádi s a fejérvizi völgyekben szedtem. Erdélyben Schur 4537. szerint az ojtozi szurdokban, a Csernitza hegy alján és a Beles hegy szikláin, Simkovics szerint pedig a Zanoga tó körül a Retyezáton.

2. Alnem. *Webera Schimp.* A szárak aljuktól kezdve majdnem egyenletesen levelesek. A tokocska körteidomú és rövidnyakú. A belső szájpárkányzat pillái többnyire akkorák, mint a külsőnek fogai.

**5.** *Webera nutans (Schreb.).* Pázsitzöld, fényes, terjedelmes gyepeket alkot. Alsó levelei tojásdad-lándsásak, a felsők szálaslándsásak, kihegyezettek, csúcsukon fűrészesek, a csúcsban vagy a csúcs alatt eltünedező érrel. Tokocskája hosszúdad vagy visszásan tojásdad, lekonyuló vagy lecsüngő, kinyilás után nagyszájú, a száj alatt gyűrűs behorpadással vagy anélkül, boltos, kihegyezett kupakkal. A külső szájpárkányzat fogai barnák, csak a csúcsukon sárgák. *Bryum nutans Schreb.* Bryol. Eur. IV. tab. 343. WAHL. i. h. n. 1151.

A legelterjedtebb mohok egyike, mely a rónaságtól a havasi tájig, különféle talajon s különböző tenyészeti viszonyok közt terem. A következő alakokat szokták megkülönböztetni:

1. *bicolor H. et H.* Szélesen elterjedő gyepeket alkot. Tokocskája vastagabb, a nyaka hosszabb mit a tőalaké. Meddő sarjain a levelek tojásdadok, kihegyezettek, kifutó erűek.

A Sz.-János völgyében Sz.-Olaszi m. (KALCHBR.), a M.-Tátra Feugsblösse nevű legelőjén, a liptói Királyhegyen (LOJKA).

2. *sphagnetorum Schimp.* Seregesen nő s halaványzöld. Szárai vékonyak, gyéren levelesek. Tokocskája sárga, rövidebb mint a tőalaké, nyele 5 cm. hosszú.

Forrásos partokon Pohlia elongata társaságában található a singléri völgyben Sárosban.

3. *subdenticulata Brid.* A szár levelei keskenyebbek, mint a tőalaknál, hosszabbra kihegyezettek, határozottan fűrészesek. A sarjak levelei tojásdad-lándsásak. Tokocskája lecsüngő.

Sz.-Olaszi m., Mármarosban a Pop Ivánon és Radna környékén Aradmegyében.

4. *longiseta Thom.* Szára igen rövid. Üstöklevelei a többi leveleknél sokkal nagyobbak s elállók. Tokocskája rövidebb, vastagabb és igen hosszú, néha még 5 cm.-nél magasabb nyél végén van.

Gyeptőzeges földön a M.-Tátrán a nagy halas tó környékén, a borkúti és singléri völgyekben, Sárosmegyében redves fán.

5. *uliginosa Schimp.* Sűrű, bőven termő, halaványzöld gyepeket alkot. Tokocskája rövid, barna, lefüggő. Szárai nyulánkok, lazán levelesek.

A salgói égeresben Sphagnumok társaságában Sárosban, Pozsonymegyében (ENDL. 345.), Trencsénben (HOLUBY), Gömörben (MARCZELL), Bánságban (PANČIĆ), Erdélyben (l. SCHUR 4539.), Slavoniában (STOITZNER). Igen közönséges moh. Dalmátország kivételével, a fl. e. t. található. Vasmegyében (FÖRSTER, BORBÁS).

6. *W. cucullata (Schwgr.).* Sűrű, alig fénylő gyepeket képez. A sarjakon a levelek kivétel nélkül, a szárakon csak alúl tojásdadok, tompavégűek, épélűek, teknősök, fedelékesek. A szár felső levelei lándsásak, fűrészes s néha csuklyaalakú csúcscsal. A levélszövet majdnem átlátszatlan. A tokocska rövid nyakával együtt körteidomú; a szájnyilás alatt mély gyűrűalakú behorpadás, a boltos kupakon bibircsó van, a mulékony pillák a fogaknál rövidebbek. *Bryum cucullatum Schwgr.* Bryol. Eur. IV. tab. 343.

Az alhavasi s a havasi tájat kedveli. Nedves helyeken nő. Termése nyáron érik. A M.-Tátrán a Hinszka völgyben (HAZSLINSZKY), a Lengyel-nyergen (REHMANN Verz. 471. l.), Erdélyben az árpási havasokon (SCHUR 4535.).

7. *W. cruda (Schreb.).* Világoszöld, erősen fénylő gyepeket alkot. Alsó levelei tojásdadok s épélűek; az üstökké összeszoruló,

de terebélyesen elálló felső levelek megnyult lándsásak, végükön kihegyezettek és fűrészesek, a csúcs alatt eltünedező érrel. A levelek sejtjei szálasak. A tokocska hengerded-bunkóidomú, többnyire vízirányosan fekvő, igen rövidnyakú, domború, bibircsósvégű kupakkal. Külső szájpárkányzata sárga; a belsőnek pillái tartósak s párjával vagy hármával állanak.

A rónaságtól a havasi tájig. A sziklák repedéseiben, de földön is nő. *Bryum crudum Schreb.* Bryol. Eur. IV. tab. 348. Wahl. i. h. n. 1147.

Terem a M.-Tátra sok helyén, a sáros és zempléni trachythegyeken Eperjestől Fónyig, a Branyiszkón, a singléri és lipóczi völgyekben (Hazslinszky), Sz.-Olaszi m. (Kalchbr.), Liptóban (Lojka), Zólyomban (Bothár), az árvai Babiagorán (Limpricht), Nyitrában és Trencsénben (Holuby), N.-Szeben és Brassó környéken (Schur 4534.) meg a klopotivai völgyben (Simkovics).

β. *subglobosa Schimp.* Szára igen apró, kúpos kupakú tokocskája apró, gömbölyded, nyakba keskenyedő. A Szokolova-Szkalán Zemplénben.

8. *W. annotina Hedw.* Terjedelmes gyepekben vagy seregesen nő. Szára rövid, felálló; hosszú, nyulánk, gyéren leveles sarjakkal. A sarjakon levő levelek hónaljaiban sokszor biborveres csírasejtek vannak. A szár, valamint a sarjak levelei lándsásak vagy szálas-lándsásak, a magasabban állók néha hosszúdadok is; mindannyian halaványzöldek és kihegyezett, fűrészes csúcsúak. Az antheridiumos virágzatok fészekalakúak. A tokocska körtealakú, végre midőn a szájnyilása alatt meg a nyakán behorpadt, bögrealakú lesz. Kúpos kupakja hegyes. A külső szájpárkányzat fogai narancssárgák. Bryol. Eur. IV. tab. 352.

Nedves helyeken nő úgy a rónaságban, mint a dombos vidéken. Kitelelő. N.-Szeben (l. Schur 4533) és Újegyház vidékén (Baumgarten).

9. *W. Ludwigii (Spreng).* Sűrű gyepeket alkot. Szárai felegyenesedők, csúcsuk alatt nyulánk sarjakat hajtanak. Levelei száláslándsásak, lapos széllel, fűrészes csúcscsal, vastag érrel, mely a levélcsúcs alatt eltünik. Az antheridiumos virágok fészekképűek; lándsás, rögtön árhegygyé keskenyedő murvákkal. A körtealakú s görbült tokocska többnyire 1·5 cm. magas, alján térdes nyélen van.

A M.-Tátrán (Rehmann Verz. 461. l.), Erdélyben az árpási völgyben (Heufler) s a kerzeschoári havasokon. *W. Breidleri Juratzka Hedwigia.* 1870. III.

10. *W. pulchella Hedw.* Igen apró, sárgazöld, fényes gyepecskéket képez. A szár felső levelei szálaslándsásak; kihegyezett, fűrészes csúcscsal s a csúcs alatt eltünedező érrel. A sejtszövet igen laza s átlátszó. Tokocskája gömbölyded s a kis nyakkal rövid körteidomú, lekonyuló vagy csüngő, sárgásfehér szájpárkányzattal, a kupak levetése után visszásan kúpos. *Bryum pulchellum Hedw.* Bryol. Eur. IV. tab. 352.

A Branyiszkón a felső erdőt jban és a Slubica-hegyen (Kalchb.)

**11.** *W. carnea (L.).* Apró mohocska mint az előbbi, de vakfényű, leglazább, átlátszó levélszövettel. Üstöklevelei megnyult lándsásak, kihegyezettek, a csúcson fűrészesek. A tokocska tojásdad, piros, lekonyuló vagy lecsüngő; nagy kúpos kupakkal; nagyszájú, vörös vagy vörösbarna fogakkal. *Bryum carneum L.* — *Bryum delicatulum Hedw.* Bryol. Eur. IV. tab. 353.

A rónaság és dombos vidékek kedvelője. Termése nyáron érik. Levélszövete majdnem olyan, mint az Amblyodon dealbatus-é. Csak a szegélyző sejtek szálasak, a többiek rhombosak, igen kevés chlorophyllal.

Eperjes m. a Kálvária-hegy lejtőin, N.-Podhrágy m. (HOLUBY), Baranyamegyében a harsányi hegy éjszaki tövénél (SIMKOVICS), állítólag még Erdélyben s Horvátországban is terem. (L. FUSS 1260. sz. a.) Vasmegyében (FÖRSTER, BORBÁS), Dalmátországban (JURATZKA).

**12.** *W. albicans (Wahl.).* Laza, fénytelen, kékeszöld gyepeket képez, pongyola, lazán leveles sarjakkal. Felső levelei hosszúdad-lándsásak, rögtön kihegyezettek, teknősök, aprósan fűrészes, a száron kevéssé lefutó, róna széllel, s laza sejtszövettel. Az ér a csúcs alatt eltünik. Antheridiumos virágzatai fészekalakúak. Tokocskája apró, rövid körteképű, lecsüngő. *Mnium albicans Wahl.*, *Bryum Wahlenbergii Schwgr.* Bryol. Eur. IV. tab. 354.

Nedves helyeken nő, a rónaságtól az alhavasi tájig. A Magas-Tátrán (REHMANN Verz. 471. l.), Sz.-Olaszi m. a Hernád partján (KALCHBR.), N.-Podhrágy környéken (HOLUBY), a Vihorlát alján Ungban, Bánságban (PANČIĆ), Erdélyben (SCHUR 4532. és FUSS 1261. sz. a.), a Rába m. Vasmegyében (FÖRSTER, BORBÁS), Slavoniában (STOITZNER) és Horvátországban.

## 52. Bryum Dill.

A tokocska nyakával együtt körte- vagy bunkóidomú, egyenes vagy görbe, lekonyuló vagy lecsüngő. Szájpárkányzata kettes. A belső a külsőnél nem magasabb s 16 fogú; a fogak közt álló pillák vagy rövid, vízirányosan álló oldalágakat (= függeléket) viselnek, vagy legalább a választó falaknál dagadtak. Kitelő mohok széles levelekkel, melyeknek szövetét a levél közepén tágas, hatoldalú-rhombos, a levél alján téglaképű, s a netalán meglevő levélszegélyben szálas sejtek képezik. Az új sarjak a fajok többségénél a törzs felső részéből erednek.

1. Alnem. *Cladodium.* A belső szájpárkányzat a külsőhez van tapadva, vagy mindkettő szabad. A pillák nem viselnek függelékeket (oldalágakat).

**1.** *B. arcticum R. Br.* A tokocska hosszúnyakú, görbe, puha, sárgás rozsdaszínű. A virágok párosélűek. Alsó levelei tojásdad-lándsásak, a felsők, hosszúdadok, kihegyezettek (a kifutó érrel), rövid árvégűek, szegélyzettek, végre vereslők. Kupakja kicsiny, rövid árvégű. *Pohlia arctica R. Br.* Bryol. Eur. IV. tab. 335.

Havasi moh, a sziklák nedves repedéseiben nő. Mind a Magas-Tátrán, mind a bánsági és erdélyi havasokon említetik. A Chocs-hegy csúcsán (LIMPRICHT).

**2.** *B. uliginosum Bruch.* Virágai egyivarúak. Üstöklevelei hosszúdad-lándsásak, kihegyezettek, barnán szegélyzettek, a csúcs felé tompán fűrészesek, rövid árhegygyé kifutó érrel. Puha tokocskája halaványbarna, lecsüngő, görbenyakú, apró szájnyilással, és apró ferde kupakkal; nyele többnyire 4 cm. magas. A pillák tökéletlenek. *Cladodium uliginosum Brid.* Bryol. Eur. IV. tab. 339.

Az alsó erdőtájtól az alhavasi tájig található. A Branyiszkó-hegy sárosi oldalán Siroka felé forrásos helyen Amblyodon s Philonotis fontana társaságában, meg Sóvár vízzári völgyében, a Simonka-hegy alján. N.-Szeben környékén (SCHUR 4282.).

**3.** *B. fallax Milde.* Barnazöld, törékeny gyepeket alkot. Alsó levelei kisebbek, visszásan tojásdadok, felső felükkel lehajlanak; a felsők nagyobbak, terebélyes üstökké szorulnak össze. Az üstök külső levelei visszásan-tojásdad-lapiczkásak, rövidre kihegyezettek, a belsők hosszúkásak, hosszan kihegyzettek rövid árhegybe kifutó vereslő érrel; a legbelsőbbek pólyázók, kisebbek és lándsásak; mindannyian teknősek, keskeny szegélylyel. Virágai egyivarúak. Tokocskája körteképű, lecsüngő, egyenes; hosszú, száraz állapotban barázdás nyakkal; domború árvégű kupakkal. A külső szájpárkányzat fogai sárgásak. A belső szájpárkányzat körhártyája akkora széles, mint a külső fogak fele hossza. A belső fogak átlyukasztottak. A pillák tökéletlenek.

Nedves földeken nő N.-Szeben környékén (SCHUR 4274.)

**4.** *B. pendulum Hornsch.* A tokocska rövidnyakú, egyenes, barna, tojásdad vagy tojásdad-gömbös; apró, kihegyzettvégű kupakkal. A két szájpárkányzat fogai egymáshoz tapadnak s csak a pillák szabadok. Az üstök levelei tojásdad-lándsásak, teknősek, csúcsukon fűrészesek, behajlott-élűek. *Ptychostomum pendulum Hornsch.— Bryum cernuum Br. et Schimp.* Bryol. Eur. IV. tab. 331.

A rónaságtól a havasi tájig nő. Termése ősz felé érik. Mésztufán terem Sz.-Lipócz m. meg Sóvár vízzári völgyében (HAZSLINSZKY). A levelek más alakúak is lehetnek, ugyanis visszásan tojásdad aljból kihegyezettek, épélűek s fogas árhegygyé kifutók. Az ér csak csúcsképző. A levélszegély a levélcsúcs alatt eltünik vagy összeolvad a levél árhegyével.

**5.** *B. inclinatum (Sw.)* Sűrű, vagy egy cm. magas, gyökszöszös gyepeket alkot. Levelei lándsásak, hosszúra kihegyezettek, a csúcs felé gyéren fogasok, behajlottélűek, árhegygyé kifutó érrel. Tokocskája bunkóidomú, lehajló vagy lefüggő; boltos, kihegyezett-csúcsú kupakkal. A belső szájpárkányzat szabad, közepükön hasadt fogakkal, s igen rövid pillákkal. Virágai pároséltűek. *Pohlia inclinata Swartz. — Cladodium inclinatum Br. et Schimp.* Bryol. Eur. IV. tab. 334.

Sziklán s homokos földön nő, a rónaságtól a havasi tájig. Termése tavasz végével érik. Pozsonymegyében (BOLLA), Trencsénm.

(Holuby), Szepesben Lubló környékén, a fogarasi és brassói havasokon (Schur 4276), Hosszúaszó m. (Barth). A belső szájpárkányzatnak 16 kifejlett, középvonalukon sorban lyukasztott foga és begöngyölődött levélszéle leginkább különböztetik az előbbi fajtól.

6. *B. imbricatum Brid.* Levelei tojásdad- és hosszúkás-lándsásak, majdnem fedelékesek, épélű, begöngyölődő széllel. A levélér erős s hosszú árhegygyel végződik. Tokocskája keskeny, körteképű vagy bunkóidomú, barna; boltos bibircsós végű kupakkal; széles gyűrűvel. A belső szájpárkányzat körhártyája igen széles, majdnem akkora, mint a külső fogak félhossza. Spórái aprók, rozsdaszínűek. *Pohlia imbricata Brid.* Bryol. Eur. tab. 340.

Termése nyáron érik. Havasokon nő Brassó körül (Baumgarten).

2. Alnem. *Bryum.* A belső szájpárkányzat a körhártyából indul; fogai szabadok s a fogak közt levő térben 2—4 függelékes pilla van.

7. *B. cirrhatum Hornsch.* Terjedelmes, halaványzöld, gyökszöszös gyepeket alkot. A szár csúcsa alatt eredő sarjai vékonyak, ostorindaalakúak. Az alsó szárlevelek tojásdadlándsásak, a felső szárlevelek megnyult lándsásak; erős, hosszú, fogacskás, néha görbegurba árhegygyé kifutó érrel; az indák levelei tojásdadok, kihegyezettek. A tokocska visszásan-tojásdad vagy körteképű, egyenes, barna, a szájnyilás alatt behorpadozó, lekonyuló vagy csüngő, boltos, kevéssé kihegyezett végű kupakkal. A belső szájpárkányzat fogai, középvonalaik irányában lyukasak. Bryol. Eur. IV. tab. 357.

A M.-Tátra havasi tájainak nedves, fövényes helyein nő, pl. a felkai völgyben meg a Fehér-tó környékén, a Retyezáton (Simk.) és Horvátországban. Levele majd szegélyzett, majd szegélytelen. Legfeltünőbb bélyege az üstöklevelek kigyódzó árhegye.

8. *B. bimum Schreb.* Terjedelmes, legfölebb 5 cm. magas, alsó rétegükben sötétbarna, gyökszöszös gyepeket alkot. A szár csúcsa alatt eredő sarjak felállók, pázsitzöldek. Levelei tojásdadok vagy tojásdad-lándsásak, élükkel a száron lefutnak, árhegygyé kifutó érrel, szegélyzett, begöngyölődő széllel és fűrészes csúcscsal. Tokocskája hosszúdad-körteidomú, a szájnyilás alatt gyűrűs behorpadással. Virágai pároséltűek (kétivarúak). *Pohlia paradoxa Hüb.* Bryol. Eur. IV. tab. 363.

Mocsáros réteken s nedves sziklákon nő Mármarosban a vizéri völgyben, a Fertő partjain, N.-Podhrágy m. (Holuby). E faj meghatározásánál czélszerű a Bryum pseudotriquetrummal öszszehasonlítani, melylyel több bryolog egyesítette. A B. bimum kisebb, gyengédebb meg ritkább levelű. Levelei világosan kihegyezettek; tokocskája kisebb és aránytalanúl rövidebb; kupakja lapos; antheridiumai és archegoniumai együtt állanak a törzs csúcsán.

9. *B. torquescens C. Müll.* Apró, feketebibor gyökszöszszel összefűzött gyepeket alkot. A szár meg a sarjak alsó levelei gyéren

állnak, megnyult lándsásak, ormósan összehajlanak, behajlottélűek, görbegurbák; az üstököt képző felső levelek széles aljból lándsásak, teknősök; mindannyian keskenyen szegélyzettek, síma árhegygyé kifutó érrel. Száraz állapotban a levelek balra pödröttek. A tokocska bunkóidomú, lekonyuló vagy lecsüngő, barna; magasan boltos, árhegyű, barnapiros, igen fényes kupakkal. Bryol. Eur. IV. tab. 358.

Homokos talajon s kőfalakon nő a rónaságban meg a dombos vidékeken. Termése nyáron érik. Dalmácziában terem Brioni, Calamota, Ombia és Megline környékén (Weiss).

10. *B. pallescens Schwgr.* Vánkosképű, alján gyökszöszös és rozsdaszínű, felül fűzöld, bőtermésű gyepeket alkot. Levelei tojásdad-lándsásak, kihegyezettek, árhegygyé kifutó érrel s a csúcs felé gyengéden fogas széllel. Tokocskája hosszúdad-körteidomú, vörhenyes-barna; magasan boltos, bibircsós végű, narancssága, fénylő kupakkal, a kupak levetése után a szájnyilás alatt gyűrűs behorpadással. A külső szájpárkányzat fogai aljukon rozsdaszínűek, csúcsukon halaványsárgák. Spórái halaványsárgák. Bryol. Eur. IV. tab. 359.

β. *boreale Schwgr.* Levelei hosszabbak, hosszabb árhegygyel; tokocskája hosszabb nyelű, ferdén vagy vízirányosan áll.

γ. *contextum Hoppe et Hornsch.* Igen elágazó, magas, vánkosképű gyepeket alkotó moh, rövidebb nyelű és kisebb tokocskával. Virágai egyivarúak.

Kőfalakon és sziklákon nő a rónaságtól a havasi tájig. A Magas-Tátrán (L. Rehm. Verz. 472. l.), Brassó környékén (Schur 4278. sz. a.), a Hargittán (Baumgarten), a Retyezáton, Lunkány és Radna vidékén (Simkovics).

11. *B. erythrocarpum Schwgr.* Virágai egyivarúak. Szárai rövidek vagy 0·5 cm. magasak. Levelei sűrűn állnak, keskenylándsásak, csúcsuk felé gyéren fogasak, ritkán világos szegélylyel, fogas árhegygyé kifutó érrel. Tokocskája hosszúkás-bunkó- vagy körte-idomú, lecsüngő, fejlett korban vérvörös, végre fekete, a kupak levetése után a szájnyilás alatt kevéssé behorpadozott; kupakja erősen boltos, kihegyezett, a tokocskánál halaványabb, erősen fénylő. Bryol. Eur. IV, 376.

β. *radiculosum Brid.* Alacsony, sűrűbb gyepeket képez. Tokocskája hosszabb, visszásan-hosszúdad kúpidomú, bibor-fekete.

γ. *murorum Schimp.* Sűrű, gyakran vánkosképű gyepeket alkot. Levelei lazán fedelékesek. Tokocskája sötét biborszínű s erősebben íves nyélen függ.

δ. *turfaceum Schimp.* Puha gyepeket alkot. Levelei kisebbek, szövetük lazább. A tokocska rövidebb nyelű, kisebb, rozsdaszínű, a kupak levetése után tágszájú s a száj alatt gyűrűalakú, mély behorpadással.

Homokos földön nő a rónaságban meg a hegyi tájban. Terem Lapás-Gyarmat m. Nyitrában (Knapp) és Zvecsevó m. Slavoniában (Stoitzner). A tőalak állítólag Horvátországban is.

**12.** *B. atropurpureum Web. et Mor.* Szárai majdnem a csúcsukig erősen gyökszöszösök. Üstöklevelei zöldek, lándsásak, kihegyezettek, szegélytelenek, majdnem csúcsukig behajló széllel, hegyes csúcsot képző érrel s laza sejtszövettel. Tokocskája egyenes, rövid, vastag, majdnem tojásdad, lecsüngő, bíborfekete; rövid, redős nyakkal; még a kupak levetése után sem támad behorpadás a száj alatt. Kupakja boltos, rövid, tompa árhegyű, fénylő, bíborszínű. Bryol. Eur. IV. tab. 378.

Nedves homokos földön, meszes talajon s kőfalakon nő. Dalmácziában és Isztriában Pola, Porto-Palazzo, Brozze M.-Grabova m. és Lapad félszigeten (Weiss).

β. *turfaceum Schimp.* Legkisebb alakja Pöstyén m. (Juratzka).

*B. Klinggraeffii Schimp.*

**13.** *B. versicolor Al. Braun.* Terjedelmes gyepeket képez. Szára igen apró. Levelei merevek, szennyes-zöldek, tojásdad-lándsásak, kifutó érrel, kihegyezettek, behajlott szélűek. Tokocskája kerekded-kerülékes, vagy hosszúdad, lecsüngő, egyenes, vörhenyes, igen rövid, majdnem félgömbalakú nyakkal A kupak levetése után sem marad behorpadás, de tágszájú. Nyele egyenes és merev. Kupakja boltos, rövid árvéggel. A külső szájpárkányzat fogai száraz időben befelé hajlanak s lenyomják a belső fogait. Bryol. Eur. IV. tab. 379.

Homokos és meszes talajon nő a M.-Tátra alján Javorina környékén s a Drevenyik hegyen. Mind a két helyen Bryum argenteum társaságában található.

**14.** *B. alpinum L.* Terjedelmes, kevéssé gyökszöszös, vagy 5 cm. magas, erősen fénylő, sárgazöld-barna gyepeket alkot. Sarjai vastagok, sűrűen levelesek. Felső levelei igen sűrűen állanak, száraz állapotban fedelékesek, tojásdad-lándsásak, kihegyezettek, szegélytelenek, épélűek s csak a csúcs néha tökéletlenűl fogas. A levélér többnyire a csúcsban végződik, ritkán rövid árhegygyé kifutó. A tokocska hosszudad-körteképű, a nyélbe keskenyedő hosszú nyakkal, vérvörös, végre biborfekete, lecsüngő. Kupakja bibircsós végű. Spórái sárgazöldek. Bryol. Eur. IV. tab. 380.

A rónaságtól a havasi tájig terjed. Termése nyáron érik. Az árvai Babiagorán (Limpricht), a fogarasi, brassói (Schur 4270.), meg a Csorte havasokon (Fuss), Hosszú-Aszó m. (Barth.).

**15.** *B. caespititium L.* Halavány-zöld, aljukon gyökszöszös, terjedelmes gyepeket képez. Virágai egyivarúak, az antheridiumos virágok rügyképűek. Tokocskája halaványbarna (bőrszínű), keskeny, körteidomú-hosszudad, egyenes, ritkán alján görbe, a szájnyilás alatt többnyire gyűrűalakú behorpadással, igen nagy, kúpos, bibircsós végű, narancsszínű, fényes kupakkal. Levelei tojásdad-lándsásak, kihegyezettek, tökéletlenűl szegélyzettek, épélűek, hosszú árhegygyé kifutó érrel. Meddő sarjain a levelek üstökszerűen szorúlnak össze. Bryol. Eur. IV. tab 374., 375.

Kőfalakon, tűzhelyeken, földön és sziklán nő a rónaságtól a havasi tájig; a Rákoson (Borbás), Szarvason is. Bőven termő, igen változó. Tokocskája néhol oly alakú és nagyságú, mint a B. erypthrocarpumé (de bőrszínű), néhol pedig duzzadt, visszásan tojásidomú. Rendszerint csak néhány vonalnyi magas, nedves helyeken azonban egy hüvelyknél magasabb gyepeket is alkot.

**16.** *B. Funkii Schwgr.* Fejérlő, laza gyepeket képez. Meddő ágai barkaalakuak. Szárain a levelek sűrűn fedelékesek. A levelek szélesen tojásdadok, teknősök, szegélytelenek, épélűek, róna széllel, igen rövid árhegygyé kifutó vörös érrel s laza sejtszövettel. Tokocskája dagadt körteképü, egyenes, halavány-rozsdaszínű, nagykupakú, mint az előbbi faj. *B. Gehebii De Not.* — Bryol. Eur. IV. tab. 382.

Szórványosan nő homokos talajon. Termése nyáron érik. N.-Podhrágy (Holuby), Hosszú-Aszó (Barth), Lokve m.

**17.** *B. Mildeanum Juratz.* Sárgazöld, selyemfényű, aljukon gyökszöszös gyepeket képez. Szárai majdnem egyenletesen levelesek, elágazók, 2—3 cm. magasak. Levelei tojásdad-lándsásak, kihegyezettek, száraz állapotban fedelékesek, merevek, teknősek, ép és behajlott élű, árhegygyé kifutó érrel s sűrű sejtszövettel. Tokocskája visszásan tojáshosszudad, görbe nyakba keskenyedő, lecsüngő, vörösesbarna, végre gesztenyebarna; domború, rövidre kihegyezett, vöröslő, fényes kupakkal. Nyele vöröslő.

Nedves földön és kőfalakon nő. Termése nyáron érik. Krassómegyében (Juratzka szerint Kanitz), Lapás-Gyarmat vidékén (Knapp), Dalmácziában Ostonik m. (Weiss).

**18.** *B. argenteum L.* Sűrű, többnyire vánkosképű, száraz időben ezüstfényű gyepeket alkot. Szárai és barkaidomú ágai fedelékesen levelesek. Levelei visszásan tojásdadok, rögtön kihegyezettek, erősen teknősök, épélűek, a csúcs alatt eltünedező érrel s laza sejtszövettel. A tokocska hosszudad, lecsüngő, domború, narancssárga kupakkal, vérvörös, végre fekete. Bryol. Eur. IV. tab. 384.

β. *majus.* Szárai és ágai hosszabbak (mint a tőalaké), majdnem a tokocska aljáig érnek; levelei tompa csúcsúak, szürkezöldek.

γ. *lanatum.* Zömökebb a tőalaknál, rövidebb, hófejér ágakkal s hosszabb árvégű, chlorophylltalan levelekkel.

A legközönségesebb moh a flóra egész területén, a rónaságtól (Szarvas) a havasi tájig kopár földön, házfedeleken s sziklákon. A Karancson (Borbás). β alakja mész-tufán Szepességben (Kalchbr.). γ alakját hazánkban még nem szedte senki sem.

**19.** *B. Blindii Br. et Schimp.* Sűrű, 1—2 cm. magas gyepeket alkot. Sátorozó ágai barkaalakúak. Áglevelei tojásdadok, lekerekített csúcsúak, teknősök, szorosan fedelékesek. A tokocska gömbkörteidomú, lecsüngő, gesztenyeszínű, végre barna, apró szájpárkányzattal s fényes kupakkal.

A B. argenteummal együtt a legjellemzettebb és legkönnyebben felismerhető moh. Eperjes környékén a vasút melléki árkokban nő. Termése augusztus hóban érik.

**20.** *B. capillare Dill.* Törzseit barna gyökszösz szövi össze sűrű, pázsit- vagy barnászöld gyepekké. Levelei szélesek, hosszúdadok; ere hosszú, fogas szőrré hegyesedik; a laza sejtszövet nagy sejtekből áll, a szegély pedig szálas sejtekből. Tokocskája hosszú nyélen vízirányos vagy lekonyuló, görbenyakú, hosszudad vagy hengerded, visszásan kúpos, néha a szájnyilás alatt kevéssé behorpadozik; nagy, boltos, bibircsós végű, barna kupakkal. A külső szájpárkányzat fogai végükön halavány-sárgák. Bryol. Eur. IV. tab. 368.

Igen elterjedt és változó moh. Schimper a következő alakokat különbözteti meg:

β. *cuspidatum.* Levelei szélesen szegélyezettek s rövid, barnás (nem színtelen) árhegygyel végződnek. A tokocska lecsüngő s kupakja vörhenyes-biborszínű.

γ. *meridionale.* A levelek széle keskenyen szegélyezett és begöngyölődő, az ér színtelen haj alakjában végződik. A tokocska erősen lekonyul, hengerded, visszásan kúpos s hosszúnyakú.

δ. *platyloma.* A levelek szélesebbek, a csúcs felé élesen fűrészesek; a szegely széles és sárga; az ér barna árhegygyel végződik.

ε *flaccidum.* Szárai s sarjai karcsúak, gyéren levelesek. Levelei keskenyebbek, puhák, tökéletlenűl szegélyzettek, a csúcs felé fűrészesek, színtelen hajba keskenyednek. Tokocskája visszásan kúpos.

ζ. *Ferchelii.* Szárai nyulánkok, ágasak. Levelei kisebbek, puhák, visszásan tojásdadok, erősen teknősök, rögtön görbe-gurba hajba keskenyednek. Tokocskája kisebb, a szájnyilás alatt erősen behorpadozott.

η. *Carinthiacum.* Levelei szélesek, visszásan tojásdadod, rövidre kihegyezettek, a csúcs alatt eltünedező érrel.

ϑ. *cochlearifolium.* Levelei visszásan tojásdadok, mélyen teknősek, sűrűen fedelékesek, tökéletlenűl szegélyzettek, kigyódzó hajjal végződnek. *B. elegans Nees.*

Földön, nedves fán, fatuskókon és kőfalakon nő a flóra egész területén. A felszámlált alfajok közül a β alfaj Sárosban a Branyiszkón, a sóvári trachythegyeken és a Ruszka havason terem (Hazslinszky), a δ alfaj a Branyiszkón (Hazslinszky), Beszterczebánya környékén (Markus), s a ϑ alfaj Lipócz környékén Sárosban s Javorina m. a Tátrában (Limpricht). Legdélibb termő helye Lokve Horvátországban.

**21.** *B. Canariense Brid.* Halavány- vagy pázsitzöld, könnyen széthulló gyepeket alkot. Szárai ágasak, csomósan levelesek. Sarjai a termő rózsaképű üstökökből erednek, mely üstökök a többéves törzsnél a levélcsomókat alkotják. A szár alsó levelei aprók, az üstöklevelei hosszudadok, rövidre kihegyezettek, teknősek, csúcsuk felé fűrészkések, gyengén behajló széllel, s rövid, a kifutó ér által alkotott árvéggel. Kétlaki. Tokocskája bíborszínű, hengerded, visszásan kúpos; hosszú, görbe nyakkal; erősen boltos, bibircsós végű kupakkal és narancsszínű külső fogakkal. *B. provin-*

*ciale Philb.* — *B. Billardieri Br. et Schimp.* Bryol. Europ. IV. tab. 336.

Sziklákon nő. Termése tavaszszal érik. Dalmácziában Brozze, Ombia, Castello di Cattaro környékén, Lapad félszigeten és Megline m. (Weiss).

22. *B. Donianum Grev.* Hasonló a B. capillare δ alfajához, melytől leginkább keményebb, száraz állapotban (nem tekert, hanem) csak kevéssé bodros, rövid árvégű, keskenyebb és vastagabb szegélyű levelei által különbözik. A levélszövet sejtjei is kisebbek. Tokocskája, mely rendszerint nagyobb, sötétebben vörhenyes, belső szájpárkán zata száraz állapotban nem emelkedik a külső fölé, végre antheridiumos virágai teljesen rügyképűek. *B. platyloma.* Bryol. Eur. IV. tab. 366. — *B. Mülleri* R. Spruce. — *B. Corsicum* Arnold.

Földön s sziklákon nő. Termése nyár kezdetével érik. Dalmácziában Malfi m. Raguza közelében (Weiss).

23. *B. pseudotriquetrum (Hedw.)* Vastag, olykor 1 cm. magas, sötétzöld, aljukon barna, erősen gyökszöszös gyepeket alkot. Levelei elállók, a szár felső végén nagyobbak s a szár végén rózsaképű üstököt képeznek, hosszudad-lándsásak, keskenyen kihegyezettek, szegélyezttek; behajlott, a levél alján lefutó, ép, csak a csúcson durványosan fürészes széllel; erős, csúcsot alkotó, vagy igen rövid árhegygyé kifutó, vöröslő érrel. Tokocskája megnyúlt, bunkóidomú, hosszunyakú, száraz állapotban a szájnyilás alatt s nyakán behorpadozó, lekonyuló vagy lecsüngő, rozsdaszínű, végre fekete. Nyele igen hosszú. Bryol. Eur. IV. tab. 364. *B. cubitale Dicks.* — *B. ventricosum Schw.* Hazánkban a következő két alfaj is terem:

β. *gracilescens Schimp.* Szárai nyulánkok, vékony, sátorozó sarjakkal, s kisebb, a sarjak közül alig kiemelkedő tokocskával. A M.-Tátra «Drechselhäuschen» nevű völgyében.

γ. *compactum Schimp.* Sűrű gyepeket alkot, ritka sarjakkal és szélesebb szegélyű levelekkel. Tokocskája rövid nyelű, rövidebb, majd csak nem visszásan tojásdad. A M.-Tátra alhavasi tájában terem.

Mocsáros réteken nő az alsó erdőtájtól a havasi tájig. Dalmáczia kivételével a flóra egész területén terem szórványosan.

24. *B. pallens Sw.* Laza, puha, vöröslő, aljukon gyökszöszös gyepeket képez. Levelei hosszudad, visszásan tojásdadok, kihegyezettek, keskenyen szegélyzettek, épek, a levél alsó részén behajló széllel, és vastag, a csúcs alatt eltünedező, vagy rövid árvéggé kifutó érrel. Tokocskája körteidomú, görbe nyakú, lekonyuló, ritkán lefüggő, halaványbarna, végre gesztenyeszínű, fénylő, a szájnyilás alatt kevéssé behorpadozó. Kupakja kúpos, igen gyengén kihegyezett. Bryol. Eur. IV. tab. 373.

β. *speciosum Schimp.* Minden egyes része nagyobb, mint a tőalaknál, csak a kupakja kisebb. A Suliguli savanyú források mésztufán terem.

γ. *arcuatum Schimp.* Minden egyes része kisebb mint a tőalaknál. Tokocskája aránytalanúl keskenyebb, s a szájpárkányzat fogai alsó felükkel rendszerint összenőttek. Mocsáros réteken található Szomolnok környékén.

δ. *abbreviatum Schimp.* Alacsony, sűrű, barna gyepeket alkot. Tokocskája rövid nyelű, igen rövid, majdnem gömbded. ▲ M.-Tátra alhavasi tájában nő.

Igen változó alak. Levélszegélye néhol igen széles (koritniczai példányomon). Sarjai néha igen számosak és sátorozók. A hegyek alsó tájától a havasi tájig terjed, a M.-Tátrán, a Kis-Tátrákon, a Branyiszkón, a Vihorláton, Trencsénben (Holuby), Gömörben, Tornában (Sadler), Erdélyben (Schur 4277.) az árpási havasokon s Hosszú-Aszó m. (Barth.).

**25.** *B. Duvalii Voit.* Igen laza, vöröslő, nagyon gyengén gyökszöszös gyepeket alkot. Könnyen felismerhető lefutó levéllemezéről, melytől a szára szárnyas vagy gatyás, továbbá sötétzöld, hosszú, igen gyér levelű sarjairól, melyeken a levéllemez lefutó része hosszabb, mint az elálló. A levél különben tojásdadlándsás, rövidre kihegyezett, a levélcsúcs alatt eltűnedező érrel. Tokocskája körteidomú, igen hosszú nyakú, egyenes, lecsüngő, végre a szájnyilás alatt behorpadozó. Bryol. Eur. IV. tab. 341.

Forrásos helyeken nő a felső erdő meg az alhavasi tájban. A M.-Tátrán a poprádi völgyben, a Branyiszkón, a Szmrekovicza lejtőin.

**26.** *B. turbinatum (Hedw.)* Terjedelmes, halavány- vagy szennyeszöld gyepeket képez. Szárai gyökszöszösek, lazán leveles sarjakkal. Levelei tojásdad-lándsásak, kihegyezettek, szegélyzettek vagy szegélytelenek, aljzugjaikkal lefutók, csúcsuk felé gyengén fogasak, lazaszövetűek. Tokocskája vastag, körteképű, keskeny nyakú, a szájnyilás alatt mély, gyűrűs behorpadással, végre viszszásan kúpidomú. Kupakja nagy, széles púppal. Spórái rozsdaszínűek. Bryol. Eur. IV. tab. 372.

Nedves réteken nő. Termése nyáron érik. N.-Podhrágy (Holuby), Segesvár, N.-Szeben (l. Schur 4281.) és Hosszú-Aszó m. (Barth).

3. Alnem. *Rhodobryum Schimp.* A sarjak földbeli indákból vagy ritkábban a törzs csúcsán erednek. Az üstöklevelek feltűnő nagyok s nyilt rózsát képeznek.

**27.** *B. roseum Dill.* Felálló szárai többnyire 5 cm. magasak, gyökszöszösök, néhány pikkelyképű levéllel. Üstöklevelei szélesek, lapiczkásak, rövidre kihegyezettek, szegélytelenek, felső felükön erősen fűrészesek, a csúcsban eltünedező érrel. Egy virágban többnyire 2—3 termés (ritkán csak egy) fejlődik. Tokocskája hosszúdad, lehajló. Bryol. Eur. IV. tab. 365.

Jól jellemzett, állandó faj, mely a rónaságtól a havasi tájig terjed, Dalmáczia kivételével a flóra egész területén szórványosan; ritkán gyümölcsös. A diósgyőri tónál (Borbás).

## 53. Zieria Schimp.

Ezüstfényű havasi mohok, felálló barkaalakú sarjakkal, melyeken a tojásdad, teknős, lazaszövetű levelek fedelékesen állanak. A tokocska bunkóidomú; hosszú, görbe nyakkal.

1. *Z. julacea (Dicks).* A szár levelei lándsásak, épélűek, a levélcsúcsig terjedő érrel.

A M.-Tátra alhavasi tájának legcsinosabb lombos moha. Az éjszakkeleti mészhegyeken is nő, ott, hol a Stirnberg (vagy Stiere Berg) zordon tekintetet vet a mély Rothbaumgrund felé ereszkedő szikla-romokra. Legkedvesebb állomásai itt a sziklaromok közt lévő üregek, hol a romhalmazok vastag mohgyeppel fedvék, s az üreg boltozatáról folytonosan csepeg a víz. Itt csüngnek ezüstös harmatozó tiszta gyepjei teljes pompájukban. Már a függőleges falakon nem oly gyönyörű, s majdnem egészen elveszti a szépségét, ha közönséges mohokkal vegyűl, például a felső erdőtájban, a Dsári szurdokban. A Viszoka hegyen (Bolla), a hermaneczi völgyben (Bothár).

## 54. Mnium L.

Nagyocska földi mohok, parenchymszövetű széles levelekkel; hosszú nyelű, lekonyuló, egyenes és nyakatlan tokocskával, melynek külső és belső szájpárkányzata egyenlő magasságra emelkedik s a fogai szabadok. A belsőnek pilláin függelék nincs. A tokocska légnyílásai fedettek (kryptopor).

*I. csoport : A levélszegély épélű. A levélér háta sima. A sarjak felállók.*

1. *M. punctatum L.* Kétlaki moh. Az antheridiumos egyének szára egyszerű, pikkelyképű levelekkel, csak csúcsán nagy levelű rózsával. A termő a csúcsa alatt felálló sarjakat bocsát. Levelei visszásan tojásdadok, lekerekített vagy behorpadozott végükből háromszögű csúcsban végződnek. A csúcs alatt eltünedező ér piroslό. A 3—4 sejtsorból álló szegély vastag és széles. Tokocskája kerülékes vagy tojásdad, lekonyuló. Bryol. Eur. IV. tab. 387.

Nedves, forrásos helyeken és hegyi patakok partjain nő a hegyek alsó tájától a havasi tájig. Termése télen érik. Minden vizsgáltam honi példány levél szervezete más, mint a Bryol. Eur. rajzáé, a mennyiben itt a széles levélszegély a levél csúcsában az ér szövetével egyesül, és sajátságos tekervényes szövetet alkot. Ennek következtében különösen a Tátra tetőin szedett példányok levelei majdnem olyanok, a minő csak a Cinclidium stygiumnak Sw. van. (Bryol. Eur. IV. tab. 385 Ezen havasi alak tokocskája igen korán megfeketedik, s a levél csúcsa sokkal erősebben kiemelkedik, mint az alacsonyabb helyekről való példányoké. Igen sok helyen szedem Szepestől Mármarosig, továbbá Pozsonyban (Endl.), Trencsénben (Holuby), Gömörben (Marczell), Liptóban (Lojka), Mármarosban a Guttin alatt s a Pop-Ivánon (Kitaibel), a Mátrában (Vrabélyi), Budán (Borbás), Erdélyben (Baumg. és Simk.), a Hunka kamenán a Herkules-fürdőnél az oláh határon (Borbás). Slavoniában s Horvátországban Fuzsine m. (Borbás), tehát Dalmáczia kivételével alkalmas helyen a flóra egész területén.

Jegyzet. Ebbe a csoportba tartozik a *M. subglobosum* Br. et Schimp. is, mely az előbbi fajtól leginkább lekerekített vagy behorpadozott végű levelei s majdnem gömbölyded tokocskája által különbözik. Honi területen még nem találtuk.

### *II. csoport : A levélszegély fogai egyszerűek, az ér háta sima. A sarjak felállók vagy kúsznak.*

**2.** *M. cuspidatum Hedw.* Terjedelmes, laza gyepeket alkot. Sarjai a szár aljából erednek, igen hosszúak, levelesek, gyökerezők (ostorindák). Üstöklevelei visszásan tojásdadok, nyelvidomúak, lekerekítettek, rögtön kis csúcsba végződnek, végigfutó érrel. A termés nyelei magánosak. Tokocskája lekonyul, tojásképű, sárga, biborszínű szájjal, s boltos kupakkal. Bryol. Europ. IV. tab. 396.

Nedves, mocsáros helyeket kedvel. Termése tavaszszal érik. A legelterjedtebb mohok egyike, mely a rónaságtól a havasi tájig terjed. Kirándulásaim egész területén szedtem. Nógrádban (Kitaibel), Trencsénben (Holuby), Budapesten és Váczon (Borbás), Szarvason (Koren), Vasmegyében (Förster, Borbás). Erdélyben közönséges, Slavoniában és Károlyváros mellett, tehát Dalmáczia kivételével a flóra egész területén.

**3.** *M. medium Br. et Schimp.* Szárai egyszerűek, mint az előbbié. Aljukból sarjak erednek, de igen ritkán ostorindás. Alsó levelei tojásdadok, a felsők hosszúdad-nyelvképűek, kihegyezettek, aljuk felé keskenyedők, igen széles vagy öt sejtsorból álló szegélylyel, aljuktól kezdve élesen fűrészesek, majdnem a levél csúcsáig terjedő érrel, és igen laza sejtszövettel. A termések nyelei magánosak vagy társasak. Tokocskája hosszúdad, sárgás; boltos, kihegyezett kupakkal. Bryol. Eur. IV. tab. 398.

Árnyékos, forrásos helyeken nő. Termése tavasz végén érik. Eddig csak Ungvár környékén szedtem.

**4.** *M. affine Blaud.* Terjedelmes, laza, legalább 5 cm. magas gyepeket alkot. Sarjai a törzs aljából erednek, ostorinda-alakúak, ívesen lehajlók és gyökerezők. Levelei visszásan tojásdadok, nyelvidomúak, kihegyezettek, az aljuktól kezdve élesen fűrészesek, két—négy sejtből álló fogakkal. Üstöklevelei le nem futók. A termés nyelei magánosak vagy társasak. Tokocskája hosszúdad, lecsüngő, szürkészöld, később sárgásbarna, korán megfeketedik. Kupakja boltos, kis végbibircsóval. Bryol. Eur. IV. tab. 397.

Nedves erdőtalajt s árnyékos nedves réteket kedvel. Termése tavaszszal érik. Változó. Levelei néha csak csúcsaikon fűrészesek vagy egészen épek is (β. integrifolium Lindb.). Néha a levél fogai hosszúak s gyepjei alacsonyak (γ. *humile Milde*).

Sárosban a Cserhó alján Hertnek felé, a singléri és lipóczi völgyekben, a branyiszkói hegyek alján, Szepesben a Vapenecz nevű völgyben (Kalchbr.), Trencsén (Holuby) s Gömörmegyében (Marczell), Pest m. Gubacson és Mosonymegyében (Pokorny: Zool. bot. V. 1860. 287. l.), N.-Szeben, Brassó és Segesvár környékén (Schur 4420.).

5. *M. insigne Mitten.* Olyan a termete, mint az előbbi fajé; Schimper oda is csatolja β. *elatum* alfaj név alatt, de elszakasztható tőle a következő bélyegek alapján. Levelei széle lefutó. A levélszegély fogai kisebbek, többnyire csak egy sejtből állnak. Sarjai többnyire felállók s a levélszövet sejtjei keskenyebbek. *M. Seligeri Juratzka.*

Nedves talajon nő, mint az előbbi. N.-Podhrágy (Holuby), Sz.-Olaszi m. (Kalchb.) meg a Cserhó hegy alján Hertnek felé bőven.

6. *M. rostratum Schrad.* Igen laza gyepeket alkot; kúszó ostorindái a szárak aljából erednek. Üstöklevelei visszásan tojásdadok, nyelvidomúak, rögtön rövid csúcsba kihegyezettek, kifutó érrel s igen rövid fűrészfogakkal. A termés nyelei társasak. Tokocskája tojásdad, lekonyuló, sárga, piros szájjal, s hosszú csőrü. kúpos kupakkal. Bryol. Eur. IV. tab. 395.

Nedves és árnyékos helyeken nő a rónaságtól a felső erdőtájig. Termése tavaszszal érik. Eperjes környékén a borkuti völgyben, a M.-Tátra alján a Tarka-völgyben a M. undulatum és M. punctatum társaságában, a branyiszkói hegységben Szmrekovicza hegy nedves lejtőin, Mármarosban a vízéri völgyben, Erdélyben sok helyen (l Schur 4424. és Simkovics 71.), Soborsin m. a Kalvaria hegyen, Bánságban (Pančič), Trencsénben (Holuby), Horvát- és Tótországban (Klinggr. 46. l.), Budán a Kamara erdőben (Borbás).

A tokocska csőre legalább félakkora, mint maga a felnyilt tokocska, egyenes vagy görbe. Levelei gyakran lapiczkásak, igen tompa, rendszerint behorpadt csúcscsal, a mely behorpadásból csak a kifutó ér alkotta kis árhegy emelkedik ki.

7. *M. undulatum Dill.* Tekintélyes kétlaki moh. Termő szárai egyenesek, felállók, csúcsuk aljából mindenfelé irányzott hosszú, ívesen lehajló ágakkal. A terméketlen szárak ágalakúak. Antheridiumos virágzatai rózsaalakúak. Üstöklevelei megnyúlt nyelvidomúak, bodrosélűek, tompavégűek, igen rövidre kifutó érrel. A termések nyelei társasak. Tokocskája tojáshosszúdad, lekonyuló, bibircsós végű kupakkal. Bryol. Eur. IV. tab. 389. *M. ligulatum Schreb. — Bryum dendroides Dill.*, Wahl. i. h. 1146.

A rónaság erdeitől és kertjeitől kezdve a felső erdőtájig nő a flóra egész területén, de ritkán termő. A legközönségesebb mohok egyike; faalakjáról igen feltünő.

### *III. csoport: A levélszegély fogai párjával állnak. A levélér a hátán fűrészes. A sarjak felállók.*

**8.** *M. hornum Dill.* Sűrű, gyökszöszös, sötétzöld gyepeket alkot. Sarjai a szár aljából erednek s a törzshez hasonlók. Levelei a szár aljától fölfelé nagyobbak és sűrűbbek; a legalsóbbak pikkelyképűek és épélűek; a felsőbbek megnyúlt hosszúdadok, a belső üstöklevelek lándsásak, mindannyian kihegyezettek. Kétlaki. Tokocskája vizirányosan álló vagy lekonyul, tojás-hosszúdad, boltos, kevéssé hegyesvégű kupakkal. Bryol. Eur. IV. tab. 390.

Nedves sziklán, forrásos erdőtájon és patakok partjain nő. Termése tavaszszal érik. Sárosban P.-Peklén környékén, a Magas-Tátra éjszakkeleti mészhegyein (Rehmann), az árvai Babiagorán (Limpricht), Bánságban (Pančič), Budán (Tauscher, Schilberszky), N.-Szeben (Schur 4422.), Hosszú-Aszó m. (Barth, Baumg. és Lerchenfeld), továbbá Horvát- és Tótországban (Stoitzner n. 62., Klinggr. 46. l.).

**9.** *M. orthorrhynchum Br. et Schimp.* Sűrű, sötétzöld gyepeket alkot, még pedig külön termőket és külön meddőket. Tokocskája tojáshosszúdad, sárgásbarna, vízirányosan álló. Kupakja boltos, egyenes vagy fölfelé görbülő csőrrel. Levelei tojásdadok vagy hosszúdadlándsásak; a levélér kifutó, felső végén fűrészes. Bryol. Eur. IV. tab. 391.

Nedves földön és sziklán nő a felső erdőtájtól a havasi tájig. Termése nyáron érik. A M.-Tátrán sok helyen, Horvátországban Lokve mellett.

### *IV. csoport: A levelek szegélyén párjával álló fogak vannak. A levélér símahátú.*

**10.** *M. serratum Schrad.* Laza, pázsitzöld gyepeket alkot. Szárai egyszerűek, vagy aljukon felálló sarjakkal. Alsóbb levelei visszásan tojásdad-lándsásak, a középsők visszásan tojás-hosszúdadok, a legfelsőbbek nyelvidomúak vagy lándsásak, mindannyian kihegyezettek, a csúcsban vagy a csúcs alatt elmosódó érrel. Tokocskája kerülékes, vízirányosan álló, halavány-sárga, piros szájjal és kúpos, rövidcsőrű kupakkal. Bryol. Eur. IV. tab. 391.

A rónaságtól az alhavasi tájig terjed. Termése tavaszszal érik. Sárosban Tluszta hegy alján, N.-Podhrágy m. (Holuby), a Magas-Tátra éjszaki lejtőin (Rehmann), Erdélyben a fogarasi, árpási, rodnai és brassói havasokon, a Ruszka havas alján Lunkány felé (Simkovics), Horvátországban (Klinggr. 46. l.).

**11.** *M. spinosum (Voit).* Sötétzöld, seregesen tenyésző, kétlaki moh, egyenes, felálló, egyszerű szárakkal, melyeknek tövén többnyire rövid, ívesen legörbülő sarjak fejlődnek. Levelei elállók, hosszúdad-lándsásak, kihegyezettek, vöröslő, kifutó érrel s felső felükön fogas szegélylyel. Száraz állapotban a levelek bodrosak. A termés nyelei társasak. A tokocska tojáshosszúdad, barna, kúpos, rövidcsőrű kupakkal. Bryol. Eur. IV. tab. 393. *Bryum spinosum Voit.*

Faalakú, felálló törzse, csoportos termései s nagy sötétzöld leveleiért igen díszes alak. A M.-Tátra felsőbb erdőtájában, különösen bőven a Tokarna völgyében s a roxi és bélai erdőkben, Erdélyben a Piatra-mare-n Brassó m. (SCHUR).

**12.** *M. spinulosum Br. et Schimp.* Töményzöld, sűrű gyepeket képez. Virágai pároséltűek, különben hasonlít az előbbi fajhoz. A levelek alja keskenyebb, sejtjei a levél legfelsőbb részeiben nem képeznek sorokat. A tokocska lekonyuló vagy függő, narancssárga szájjal és kupakkal. Bryol Eur. IV. tab. 394.

Erdőtalajon nő az előbbinek társaságában. Termése juniusban érik. A M.-Tátra gácsországi lejtőin (REHMANN Verz. 473. l.).

### *V. csoport : A levelek szegélytelenek. Levélere sima. A sarjak felállók.*

**13.** *M. stellare Hedw.* Puha, halavány-zöld gyepeket alkot. Levelei hosszúdad-lándsásak, keskenyre kihegyezettek, a csúcs alatt eltünedező érrel, felső felükön egyszerű fűrészfogakkal, és körded sejtekkel. A levél szegélye hiányzik vagy igen keskeny s a levél alja felé elmosódik. A termés nyelei magánosak. Tokocskája tojáshosszúdad, ferdén—vízirányosan álló, barnászöld, kúpos kupakkal. Bryol. Eur. IV. tab. 401.

Erdőtalajon nő. Termése tavaszszal érik. A M.-Tátrán a Tarka és Dzsári völgyben, mély erdőútak lejtőin Eperjes és Sz.-Olaszi m. (KALCHBR.), a singléri, lipóczi és a hermaneczi völgyekben (BOTHÁR), Pozsonyban (BOLLA), Nyitrában és Trencsénben (HOLUBY), Vasmegyében (FÖRSTER), N.-Szeben, Hosszú-Aszó, Brassó m., Slavoniában és Horvátországban.

## 55. Cinclidium Sw.

A belső szájpárkányzat fogai boltos, ernyőképű, sugarasan bordás, végre a 16 bordaközben átlyukasztott hártyával függnek össze. A tokocska lecsüngő, gömbölyded nyaka duzzadt, kupakja rövid és félgömbös.

**1.** *C. stygium Sw.* Tekintélyes moh, melynek szárai csúcsukig gyökszöszösök, rozsdaszínűek vagy feketék. Alsó levelei aprók, a felsők rózsácskát színlelnek, tojásdadok vagy tojáshosszúdadok, szegélyzettek, a szegély s az ér által képzett kis csúcsban végződnek. A tokocska nyaka tömör, félgömbös, majdnem olyan vastag, mint a hosszúdad tokocska. Bryol. Eur. IV. tab. 385. *Mnium stygium Br. et Schimp.*

Gyeptőzeges mocsarakban nő. Termése juniusban érik. Háromszék területén Osdola falu m. (l. SCHUR 4290. sz.).

## 56. Amblyodon P. Beauv.

Bryumok termetét viselő mohok; a levelek sejtszövete azonban lazább és majdnem színtelen, a belső szájpárkányzat is más szervezetű. A körhártyából szálas-lándsás, síma fogak emelkednek, a melyek kétszer hosszabbak, mint a külső fogak. Pillák hiányzanak. A sejtek a levél felső részében rhombosak, nem sorban állók.

1. *A. dealbatus (Dicks).* Apró, fejérlő gyepeket képez. Levelei lándsásak, rövidre kihegyezettek, csúcsaikon fűrészesek, a csúcs alatt eltünedező érrel. Termései magánosak. Tokocskája görbe nyakával együtt megnyúlt körteképű, ferdén álló, kúpos kupakkal. Bryol. Eur. IV. tab. 307. Bryum dealbatum Dicks., Meesia dealbata Hedw.

Forrásos lejtőkön és mocsáros réteken nő. A Branyiszkó sárosmegyei lejtőin Philonotis fontana és Bryum uliginosum társaságában, Sz.-Olaszi környékén Ray nevű völgyben, a Gropa Bisztri (Bisztra árok) völgyben a Szarko havascsoportban (SIMKOVICS).

## 57. Meesea Hedw.

A Bryumokhoz hasonló mocsári mohok, hosszú nyelű, ferdén álló, hosszú nyakú, görbe, bunkóidomú tokocskákkal. A belső szájpárkányzat kétakkora fogakból áll, mint a külső s azok közt szabálytalanúl fejlődő rövid pillák vannak. A levél felső részében a sejtek téglaalakúak, sorban egymás fölött állnak.

1. *M. Albertinii Br. et Schimp.* Levelei szálas-lándsásak, épélűek, öt sorban állók és lekerekített végűek. A tokocska hossza csak háromszor haladja meg a vastagságot. A külső szájpárkányzat fogai egyenetlenek, igen tompavégűek, s oly rövidek, hogy a belső párkányzatnak csak alsó negyedét takarják. *Diplocomium hexastichum Funk.* Bryol. Eur. IV. tab. 310.

Gyeptőzeges réteken nő. Termése nyáron érik. N.-Podhrágy környékén (HOLUBY) és a M.-Tátra alján (KALCHBRENNER).

2. *M. uliginosa Hedw.* Levelei szálas-lándsásak, épélűek, nyolcz sorban állnak s mint az előbbi fajnál, behajló szélűek. A tokocska hossza, az alacsonyabb vidéki, nagyon hosszú nyelű példányoknál, négyszer haladja meg a vastagságot, vagy csak háromszor, mint az előbbi fajnál. Bryol. Eur. IV. tab. 308.

β. *alpina Funk.* Sűrű gyepeket képez. Levelei hegyesek és mindenfelé vagy egy oldalra néznek. Tokocskája rövidebb s rövidebb nyelű.

γ. *minor Brid.* Hasonlóképen zömökebb havasi alak, felálló, tompa végű levelekkel s rövid nyelű, majd csak nem visszásan tojásdad, görbe tokocskával.

Turfás talajon nő a rónaságtól a havasi tájig. Termése nyáron érik. A tőalak Liptóban az orlovai völgyben (Lojka), a késmárki nagy erdőben, Erdélyben a Büdös hegy alján, a tusnádi mocsárban és Brassó környékén (l. Schur 4419.) terem. A β alak a Magas-Tátra éjszakkeleti mészhegyein a dzsári szurdok aljától a Stirnberg alhavasi tájáig található; a γ alak a Kopa szurdokon.

**3.** *M. longiseta Hedw.* Kétlaki. Levelei 6—8 sorban sűrűn állnak, szálas lándsásak, épélűek, hegyesek, a csúcs alatt elmosódó érrel. A tokocska nyele majdnem 1 dc. hosszú. Tokocskája megnyúlt körteidomú, görbe, ferdén álló, alacsony, kupos kupakkal. Bryol. Eur. IV. tab. 309. Wahlenberg (Fl. Carp. n. 1149.) a Tátra aljáról említi, de mivel ő «foliis dentatis»-ról szól, faja csak a következő lehet. A Mátrában Eger m. a baktai Sphagnumos tóban (Vrabélyi és Borbás), Erdélyben Preschbe Mumma és Oláhfalva környékén terem (l. Schur 4417. sz. a.).

**4.** *M. tristicha Funk.* Kétlaki moh, mint az előbbi. A tokocskát igen hosszú nyél tartja. Antheridiumai a szár csúcsán csillagalakú fészkekben vannak. Gyepjei nem barnászöldek, mint az előbbi fajoké, hanem pázsit- vagy sárgazöldek. Szárai gyérebben levelesek. Levelei szélesebb, szárölelő aljból szálas-lándsásak, kihegyezettek, fűrészesélűek. Bryol. Eur. IV. tab. 311.

Gyeptőzeges erdei talajon nő a M.-Tátra alján a késmárki erdőben (*M. longiseta* Wahl. Fl. Carp. 1149. non *Hedw.*), a Büdös hegy alján és Árpáskörnyékén (Heufler).

### 58. Aulacomnium Schwgr.

A Bryumok termetét viselő mohok; de a levelek sejtszövete apróhorgú s az egész lemez egyszerű gömbded, chlorophylldús, bibircsós sejtekből áll. A külső szájpárkányzatnak fogai árhegygyé keskenyednek. Az antheridiumos virágok rügyképűek, köztök fonalképű paraphysisek vannak.

1. *A. androgynum (L.)* Sűrű, pázsitzöld gyepeket alkot s a végálló levelek hónaljából fonalképű, levéltelen sarjakat hajt, melyek végükön csírasejtgömböt fejlesztenek (Pseudopodiumok). Levelei szálas-lándsásak, végükön kirágottan fogasak, száraz állapotban pödröttek Tokocskája hosszúdad-hengeres, ferdén álló, kúpos kupakkal s száraz állapotban hosszant futó mély barázdákkal. Bryol. Eur. IV. tab. 406.

Földön, fatörzseken és sziklákon nő. Termése nyáron érik. Pozsony körül (Endlicher 318. sz. a.), Bánságban (Pančić), az ecsedi lápon (Pokorny Zool. bot. Ver. 287. l.), az Árpás meg a Büdös hegyen és Tusnád m. (Schur 4241. sz. a.).

## 59. Gymnocybe Fries.

Tekintélyes, mély (egy dc.) s terjedelmes, halaványzöld gyepeket alkotó mohok. Száraik sűrűn levelesek. A levelek sejtjei kétfélék: a levél aljában téglaalakúak s két-három rétegben fekvők, egyebütt gömbölydedek, apróbbak. Az antheridiumos virágok fészekalakúak, köztök bunkóidomú paraphysisek vannak.

1. *G. palustris (L.).* A sárgazöld gyepek alja vörhenyesen vagy barnán gyökszöszös. Levelei lándsásak, az alsók szélesebbek, mindannyian csúcsukon kirágottan fogasak, a csúcs alatt elmosódó érrel, mindkét színükön aprósan varancsosak. A tokocska tojáshosszúdad, görbe, ferdén álló, magasan boltos, rövidcsőrű kupakkal s árvégű fogakkal a külső szájpárkányzaton. Bryol. Eur. IV. tab. 405. *Aulacomnium palustre Schwgr.*, *Mnium palustre L.*, *Gymnocephalus palustris Schwgr.*

β. *imbricatum Schimp.* Levelei szélesebbek, sűrűn fedelékesek, s száraz állapotban nem pödröttek. *Aulacomnion turgidum Funk.*

Mocsaras réteken a rónaságtól a havasi tájig. Termése nyáron érik. A tőalak a trachythegyek alján Eperjesen, a baldóczi mocsarakban Szepesben (Kalchbr.), az orlovói völgyben Liptóban (Lojka), N.-Rőcze m. (Marczell), a Ruszka havas alján, Szakul m. Krassóban (Pančič), a beszterczei havasokon a Pietroszuluj tetején (Baumg.) terem. A β alak a M.-Tátrán meg az ecsedi lápon (Pokorny).

2. *G. turgida (Wahl.).* Szárai két-kétágúak, gyökszösztelenek, barkaidomúak, sűrűn levelesek. Levelei tojáshosszúdadok, épélűek, tompavégűek, símák, a csúcs alatt elmosódó érrel, nyolcz sorban fedelékesek. Tokocskája tojáshosszúdad, síma, száraz állapotban barázdás. Kupakja domború, de bibircsós végű. A belső szájpárkányzat fogai hasadtak, szétálló árvégekkel. *Mnium turgidum Wahl.* — *Aulacomnium turgidum Schwgr.* Bryol. Eur. IV. tab. 404.

A havasok mocsári moha. A M.-Tátrán a Hinszka völgy havasi tájában, szedte egykor Wahlenberg, nem régiben Limpricht, Erdélyben a beszterczei havasokon, névszerint a Pietroszuluj tetején Baumgarten.

## 60. Catoscopium Brid.

Tokocskája barna, fényes, apró, gömbös, rögtön rövid, görbe nyakba keskenyedik, középmagasságú pödrött nyélen. Külső szájpárkányzata szabálytalan, a belső tökéletlen. Süvege keskeny, csuklyaképű. Antheridiumos virágai rügyképűek. Sűrű, puha gyökszöszös gyepeket alkot. Szárai két-kétágúak, vékonyak.

1. *O. nigritum (Hedw.).* 1 dm.-nél vastagabb, sűrű gyepeket képez. Gyökszöszös. Levelei lándsásak, kihegyzettek, apró horgú sejtszövettel. A tokocska nyele vörös, pödrött, a tokocskát csak igen kevéssel emeli az ágak fölé. Bryol. Eur. IV. tab. 313.

Apró, barna v. fekete, fénylő tokocskájáról nagyon könnyen felismerhető moh. Másodízben is megtaláltam a M.-Tátrának éjszakkeleti mészhegyein azon a lejtőn, mely a szkalna wratától a Rothbaumgrundba dűl.

## 61. Bartramia Hedw.

A tokocska gömbös vagy száraz állapotban tojásdad-gömbös, csíkos, száradva barázdás. Az antheridiumos virágok rügyképűek. Pázsit-, ritkán szürkezöld, puha gyepeket alkotó, földi vagy kövi mohok, középnagyságú nyelekkel, melyek a tokocskát némely alaknál alig emelik az ágak fölé.

1. *B. stricta Brid.* Gyepjei szürkezöldek. Levelei merevek, felállók, lándsás-árképűek. Tokocskája felálló, egyszerű szájpárkányzattal. A fogak sárgák mint a sáfrány, változók. Bryol. Eur. IV. tab. 316.

Földön és sziklán nő. Termése a nyár kezdetén érik. Dalmácziában Vermacz vidékén (Weiss) és a Narenta völgyében (Erber).

2. *B. ithyphylla Brid.* Levelei árképűek, durván fűrészesek, száraz állapotban is mereven felállnak; széles, fejér, átlátszó, hüvelyező aljból indulnak; igen széles érrel, mely majdnem egyedül alkotja a levél csúcsát. A tokocska jócskán fölé emelkedik az ágaknak; szájpárkányzata kettős. A külsőnek fogai barnák, átlyukasztottak, nedves állapotban a tokocska szájnyilását vízirányosan zárják be. Bryol. Eur. IV. tab. 317.

Sziklán és földön nő. Termése nyáron érik. A levelek hüvelyei és pároséltű virágai legjobban jellemzik. A M.-Tátrán, különösen az éjszak-keleti hegyek alhavasi tájában, az árvai Babiagorán, Pozsony m. (Bothár), a borsai Pietroszon, a Retyezáton, az ojtozi szurdokban (Schur), Beles-hegyen (Baumgarten), a zoodi, frecki és árpási havasokon (Fuss).

3. *B. pomiformis (L.).* Levelei lándsás-árképűek, durván fűrészesek, száraz állapotban pödröttek, feltünő hüvely nélkül. Az ér kifutó, hátán a csúcs alatt fűrészes. A tokocska egész nyelével a gyep fölé emelkedik, mert tetőn álló. Virágai egylakiak. A szájpárkányzat nedves állapotban kúpot képez. Bryol. Eur. IV. tab. 319. *Bryum pomiforme L.*

Földön és különféle kőzeten nő az alsó erdőtájtól az alhavasi tájig. A Magas- és Alacsony-Tátrákon, a Branyiszkón, a Bükk- és Mátra-hegységben, Eger m. és Szarvason (Borbás Békésm. fl. 105. l.), Erdélyben, Horvát- és Tótországban.

β. *crispa Sw.* Szárai magasabbak, levelei pödröttek bodrosak, a tokocskák alig emelkednek a sarjak fölé. A legbujábban nő a sáros-zempléni trachythegyeken ; de nő gräniton és mészsziklán is a M.-Tátrán, az ojtozi havason, Segesvár (Baumg.), Fenyőfalva m. (Fuss), a Herkulesfürdőnél Pojána Styubén az oláh határig (Borbás).

4. *B. Halleriana Hedw.* Levelei rövid, hüvelyező, fejérlő aljból sertekèpűek, élesen fűrészesek, mindenfelé vagy egy oldalra néznek, kevéssé bodrosak. A tokocska rövid, ívesen görbült nyélen áll a szár oldalán, a szár végéből emelkedő sarjak miatt. *Bryum laterale Dicks.* Bryol. Eur. IV. tab. 320.

Az alsó erdőtájtól a havasi tájig nő, a hol imitt-amott, mint pl. a tarpataki völgyben, 15 cm. magas gyepeket alkot. A Branyiszkón, Sz.-Lipócz m. homokkövön, a Vihorlát hegységben s az eperjes-tokaji hegysorban trachyton, a Fekete-Vág vidékén melaphyron, a Retyezáton palakövön terem. Pozsonytól Mármarosig s innen Oláhország határáig található.

5. *B. Oederi (Gunner).* Levelei megnyúlt lándsásak, nem hüvelyezők, kihegyezettek, csúcsukon fűrészesek, símák. A levélér a levélcsúcsban elmosódik s hátán a csúcs felé fűrészes. A levél széle a levél alsó részén behajló. A tokocska kisebb, mint az előbbi fajoknál s a gyepből nyelével együtt kiemelkedik. A szájpárkányzat kettős, mint az előbbi fajnál. Sűrű, barnászöld, gyökszöszös gyepeket alkot a felső erdőtájtól a havasi tájig. Virágai párosélűek. *Bryum Oederi Gunner.* — *Bartramia gracilis Flörke.* Bryol. Eur. IV. tab. 318.

A Magas- és Alacsony-Tátrán, a Branyiszkón, Pozsony-, Liptó-, Zólyom-, Torna-, Abauj- és Sárosmegyék homokkő- és mészkő hegyein, a Kakas-hegyen N.-Rőcze m. (Marczell), Mármaros déli és éjszakkeleti vidékein, a Ruszka havas alján (Simkovics), Erdélyben a brassói, bihari, toroczkói havasokon, a Büdös hegyen (Schur 4259.) terem.

### 62. Conostomum Sw.

A tokocska visszásan tojásdad, rövid nyakú, lekonyuló, csíkos, apró, egyenes csőrű kupakkal. Egyszerű szájpárkányzata 16 szálas-lándsás, kúp módon összehajló s csúcsaikkal összefüggő fogból áll.

1. *C. boreale Sw.* Sűrű, gyökszöszös gyepeket alkotó moh, lándsás vagy lándsás árképű, csúcsaikon fűrészes levelekkel, melyek sűrűn és fedelékesen állnak s ennek következtében a szár ötélü. Az ér a levélcsúcs előtt vagy a csúcsban végződik. A sejtszövet négyzetes sejtekből áll Bryol. Eur. IV. tab. 322.

Havasi moh. A M.-Tátrán a kahlbachi völgyben (Wahl.), a steinbachi tó környékén, de csak meddő állapotban (Hazsl.); állítólag déli Szepességben, a Béla-völgyben (ha netalán a termőhely föl nem cseréltetett) (Kalchbrenner).

## 63. Philonotis Brid.

A tokocska gömbös, igen hosszú nyelű, száraz állapotban tojásdad-gömbös, barázdás. A külső szájpárkányzat 16 árképű fogból, a belső ugyancsak 16, kétágú fogból áll, a melyek közt még pillák is vannak. Az antheridiumos virágzatok, a melyekben bunkóidomú paraphysisek vannak, fészekképűek. Tekintélyes, halaványzöld mocsári mohok.

1. *Ph. fontana (L.).* Az antheridiumos virágzat burokleveleiben vagy nincsen ér, vagy csak igen gyenge, alig észrevehető. Sárgazöld, alján gyökszöszös, gyakran 1 dc. magas gyepeket alkot. Levelei tojásdad aljból lándsásak vagy tojásdadok, kihegyezettek, aljukon két rövid barázdával, vagy azok nélkül; igen sűrűn fedelékesek, csak az antheridiumos növényeken nagyon ritkásak. *Mnium fontanum L. — Bartramia fontana Brid.* Bryol. Eur. IV. tab. 324. Igen változó.

β. *alpina Schimp.* Szárai sűrűen levelesek, a levelek és a tokocska nyelei rövidebbek.

γ. *falcata Schimp.* Szárai sűrűen levelesek, ágai horgasvégűek, sarlóalakú levelei egy oldalra néznek.

δ. *adpressa Feng.* Levelei a szárhoz símulnak, ágai vékonyak.

A tőalak a rónaságtól az alhavasi tájig terjed, és Dalmáczia kivételével a flóra egész területén terem. A β alak az alhavasi s a havasi tájban, nevezetesen a M.-Tátrán a Zsabbi és Hinszka tavak környékén, vízjárta sziklákon meg a patakok partjain terjedelmes gyepeket alkot. A γ alak a M.-Tátrán, de Eperjes környékén a trachythegyek alján is terem. A δ alak a M.-Tátrán a kis tarpataki völgyben (Limpricht). A tőalak Pilis-Sz.-Kereszt m. (Borbás).

2. *Ph. calcarea Br. et Schimp.* Az antheridiumos virágzatok buroklevelei kivétel nélkül hegyesek, s jól kifejlett érrel bírnak. Az előbbi fajnál erősebb, lazább szövetű levelei gyakran egy oldalra néznek. Bryol. Eur. IV. tab. 325.

Forrásos helyeken, de csak meszes talajon, terjedelmes sárgazöld gyepeket alkot. A M.-Tátra éjszakkeleti mészhegyei alján, Sárosban a lipóczi völgyben és Ó-Ruzsin m., Beszterczebányán, (Markus), Brassó (Schur 4453.), Horvátországban Szamobor környékén (Hazslinszky) terem.

## 64. Timmia Hedw.

A tokocska belső szájpárkányzata 64 fonalképű pillából áll, melyek csúcsaikon négyével függnek össze, azaz: a belső szájpárkányzat 16 foga kivétel nélkül négy, csúcsukkal összefüggő, pillára oszlik. A külső szájpárkányzat 16 lándsás, aljával összefüggő fogból áll. Az ide tartozó mohok a Mniumokhoz, merevségük- s keskeny leveleikről pedig a Polytrichumokhoz hasonlítanak. A levelek sejtszövetét apró, kerekded-hatoldalúsejtek alkotják.

1. *T. Bavarica Hessler.* Egylaki, terjedelmes sötét pázsitzöld gyepekben jelentkező moh. Levelei szálas-lándsásak, aljukkal hüvelyezők, teknősek, száraz állapotban az összehajló szélek miatt csőalakúak, görbe-gurbák, mindenfelé elállók. A tokocska tojásdad vagy hosszúdad, vízirányosan álló; domború, csúcsán behorpadozott kupakkal. *T. cucullata Rich.* — *T. Salisburgensis Hoppe.* — *T. Megapolitana Hedw.* Bryol. Eur. IV. tab. 407.

Gyeptőzeges réteken nő. Termése nyáron érik. Sz.-Olaszi m. (Kalchbr.), Gömörben a murányi hegyen (Marczell), Erdélyben a Büdösön, Kukojszáson, valamint a Sz.-Anna tava körűl (Baumgarten és Schur), Hosszú-Aszó m. (Barth) terem.

2. *T. Austriaca Hedw.* Igen hasonló az előbbi fajhoz, csakhogy kupakja bibircsósvégű, magasabb és halaványabb; levelei hüvelyező, alja sárga. Antheridiumai hosszabbak és rövidebb nyelűek. A szájpárkányzat fogai hosszabbak s pillái alig függelékesek. Schimper p. 525. Gyenge faj. Bryol. Eur. IV. tab. 408.

Gömörben a murányi hegyen (Marczell), Bánságban a Branu havason (Pančič), a Beles és Guttin hegyeken, valamint Brassó és Fejértemplom környékén terem.

3. *T. Norvegica Zetterst.* Hasonló a T. Bavaricahoz, melytől leginkább csak hosszabb, puhább, aljukkal talán nem is hüvelyező, száraz állapotban kevéssé görbülő levelei által különbözik. A levelek alja gyengébben fogas, holott az előbbi két fajnál épen ez bevágottan fűrészes szokott lenni. Gyenge faj.

Az előbbivel a M.-Tátra éjszaki oldalán a koscieliszkói völgyben meddő állapotban (Limpricht) terem.

## XIII. rend: Polytrichaceae.

A tokocska szájpárkányzata egyszerű, s 32 vagy 64, ritkán csak 16 fogból áll. A fogak csúcsai fejéres, ép, róna hártyával (epiphragma) függnek össze s ez elzárja a tokocska szájnyilását. A süveg kucsma- vagy csuklyaképű, gyakran szőrös. Igen kemény, majdnem fás mohok, egyszerű vagy faalakúan elágazó szárral. Mindenfelé seregesen jelentkeznek, sötétzöldek, kitelelnek.

### 65. Atrichum P. Beauv.

A tokocska hengerded vagy kerülékes, ferdén álló, kevéssé görbült. A süveg síma s legföljebb a csúcson érdes vagy szőrös.

A kupak hosszúcsőrű. A szájpárkányzat 32-fogú. A tokocska középoszlopa (columella) hengeres. Seregesen jelentkező mohok, egyszerű, felálló, merev szárral; nyelvképű, szegélyezett, élesen fűrészes, keresztbehullámos, apróhorgú levelekkel.

1. *A. undulatum (L.).* Sötétzöld. Egylaki. Levelei megnyúlt nyelvidomúak, erősen hullámosak, alsó színükön érdesek, aljukig élesen fűrészesek (néha kettős fogakkal), a csúcs felé hátán tüskés érrel. A tokocska nyelei magánosak vagy társasak. A tokocska hengeres, egyenes vagy görbe, ferdén álló, barna. A kupak szélesen kúpos aljból csőrös; a csőr olyan hosszú, mint maga a tokocska. Bryol. Eur. IV. tab. 410.

Igen közönséges moh, a flóra egész területén. A rónaságtól a felső erdőtájig terjed. Csak csekély mértékben változik, a mennyiben a szára néha magasabb és elágazó, tokocskája hosszabb vagy rövidebb, a csőre is hosszabb vagy rövidebb. Termése télen érik. *Catharinea undulata W. et M. — Bryum undulatum L. — Polytrichum undulatum Hedw. — Catharinea callibryon Ehrh.*

2. *A. angustatum (Brid.)* Kétlaki. Hasonló az előbbi fajhoz, csakhogy minden egyes szerve kisebb. A levelek szegélye keskenyebb és csak a levélcsúcs felé fűrészes. A süveg csúcsa szőrös, nem érdes, mint az előbbi fajnál. A tokocska keskenyebb s a csőre csak olyan hosszú, mint a tokocska fele. Bryol. Eur. IV. tab. 411. *Polytrichum angustatum Brid.*

Kopár, agyagos partokon és ugar földeken nő az alsó és felső erdőtájban. Termése télen érik. Bőven található Sárosban a sóvári trachythegyek aljában. Erdélyben Lővéte (Baumgarten), Hosszú-Aszó (Barth) és Fenyőfalva m. (Fuss), Horvátországban Károlyváros környékén (Hazslinszky), Dalmácziában Megline m. (Weiss).

3. *A. tenellum (Röhl.)* Kétlaki. Tokocskája hosszúdad, végre bögreképű vagy visszásan kúpos, sárga nyelű. Kupakja hosszúcsőrű, s a csőrével együtt gyakran kétszer hosszabb, mint a kupaktalan tokocska. Levelei majdnem rónalemezűek, felső felükben fűrészesek, tüskés hátú érrel. Bryol. Eur. IV. tab. 412. *Catharinea tenella Röhl. — Polytrichum undulatum β minus Wahl.*

Agyagos és homokos, kopár földön nő az alsó erdőtájban. Termése őszszel érik. Eperjes környékén.

## 66. Oligotrichum DC.

A tokocska hosszúdad vagy tojásalakú, egyenes, síma, száraz állapotban csíkos. A süveg egyoldalú, síma vagy néhány felálló szőrrel. A kupak kúpos, kevéssé kihegyezett. A tokocska középoszlopa szárnyas (a hosszában lefutó lemezek miatt).

1. *O. Hercynicum Ehr.* Egyszerű földbeli törzsekből emelkedő ágatlan szárakkal; hosszúdad-lándsás, tökéletlenül fogas levelekkel, fűrészes hátú érrel s felálló tojás-hosszúdad tokocskával.

Bryol. Eur. IV. tab. 413. *Catharinea Hercynica Ehr.* — *Polytrichum Hercynicum Hedw.*

A felső erdőtájtól egészen a havasi tájig terjed. Termése nyáron érik. A M.-Tátra alján (Wahlenb. Fl. Carp. 1140. sz.) és állítólag a fogarasi, kerczeschoárai, törcsvári, brassói és freki havasokon (Baumgarten, Schur és Fuss).

### 67. Pogonatum P. Beauv.

A tokocska tojásdad-gömbös, hosszúdad-hengeres, egyenes, vagy kevéssé görbe. A süveg molyhos, szabályos. A tokocska középoszlopa (columella) szárnyas. Szájpárkányzata 32 fog. Szára felálló vagy fölegyenesedő.

**1.** *P. nanum Dill.* Szára igen rövid, felálló. Levelei kemények, szálas-nyelvidomúak, tompa csúcsukon kevéssé fűrészesek. Tokocskája tojásdad-gömbös, a kupak levetése után visszásan kúpos, igen tágas szájú, a szájnyilás alatt néha kevéssé behorpadozott. A süveg molyhával együtt rövidebb, mint a tokocska. Bryol. Eur. IV. tab. 415. *Polytrichum nanum Dill.*, *Pogonatum pumilum Hedw.*, *P. subrotundum Huds*, *Polytrichum pumilum Sw.*

Erdőtalajon, különösen erdőútak lejtőin nő. Termése tavaszszal érik. Pozsony (Bolla), Nemes-Podhrágy (Holuby), Beszterczebánya környékén (Markus), Bánságban (Pančić l. 95.), Voiszlován (Simkovics), az árpási és kerzesschoári havasokon (Schur 4467.), Horvátországban (Klinggräff), Károlyváros vidékén (Hazslinszky).

**2.** *P. aloides P. Beauv.* Szára egyszerű, vagy a csúcsa alatt, avagy az antheridiumos virágzatból sarjadzó, sűrűn leveles. Levelei kemények, szálas-lándsásak, hüvelyező aljukig élesen fűrészesek. Tokocskái hengeresek, felállók, bibircsósak, halavány-barnák, szájnyilásuk alatt kevéssé behorpadoznak. A süveg molyhával együtt hosszabb a tokocskánál. Bryol. Eur. IV. tab. 416. *Polytrichum aloides Hedw.*

β. *Dicksonii Turn.* Igen rövid szárú, és aránylag hosszabb süveggel.

Erdőtalajon s kopár partokon nő. Termése tavaszszal érik. Bőven található a sóvári hegyek alján s Bártfa környékén Sárosban, a Branyiszkó keleti s nyugati lejtőin, az Alacsony- és Magas-Tátrákon, Vasmegyében (Förster, Borbás), a bánsági hegyeken, a Herkulesfürdőnél az oláh határig (Borbás), Erdélyben, Horvát- és Tótországban.

**3.** *P. urnigerum (L.).* Szára felálló vagy fölegyenesedő, végén sátorozólag elágazó, száraz állapotban a szárhoz simul, szálas-lándsás levelekkel. A levelek hüvelyező aljukig durván fűrészesek. Az ér keskeny árhegyet képez. A tokocska felálló, szabályos, a szájnyilás alatt széles behorpadással, ennek következtében bögrealakú.

Kupakja boltos, egyenes csőrű. *Polytrichum urnigerum L.* Bryol. Eur. IV. tab. 417.

β. *ericetorum.* Szára felálló, alul levéltelen vagy apró levelű, a végén csomósan ágas. Ágai rendszerint mindannyian termők. Csínos alak. Száraz partokon nő Eperjes környékén.

Az alsó erdőtájtól a havasi tájig terjed. Termése a tél végén érik. Az éjszaki hegyes vidékeken található Pozsonytól Mármarosig, a bánsági hegyeken Mihál̈dig, Slavoniában Zvecsevó m. (Stoitzner), Horvátország alsó erdőtájában (Klinggräff). A Mátrában, Visegrádon meg a Gropa Bisztriben (Borbás).

4. *P. alpinum (Dill.).* Szára felálló vagy fölegyenesedő, felső részén sűrűn leveles. Levelei széles hüvelyből szálas-lándsásak, hosszú árvéggé keskenyednek, behajló fűrészes széllel, s a csúcs felé töviskés hátú érrel. A tokocska a hengeres alaktól a gömbtojásdadig változik, ferdén álló s az alján alig látható begygyel. Kupakja tompa kúp, hosszú, ferde csőrrel. Bryol. Eur. IV. tab. 418. *Polytrichum alpinum Dill. — P. Norvegicum Hedw. — P. ambiguum P. Beauv.*

β. *arcticum Sw.* A tokocska hengeres, ívesen görbült. A szárak majdnem egyszerűek. *Polytrichum arcticum Sw.* A Magas-Tátrán igen elterjedt, pl. a Vaskapu és a Poper-tó körül, a Királyhegyen.

γ. *septemtrionale Sw.* A tokocska gömb-tojásdad, majdnem felálló. A levelek rövidebbek, csak nem egy oldalra néznek. *Polytrichum septemtrionale Sw.* A Hinszka tó m. terem.

δ. *brevifolium Rob.* A tokocska apró, gömbös, vagy középalak a visszásan tojásdad meg a gömbös alak közt. Levelei rövidebbek és sűrűn fedelékesek. *Polytrichum brevifolium Rob.* A Magas-Tátrán a Fejér-tó felett s a Hinszka nevű völgyben található.

ε. *simplex.* A tokocska gömbded vagy tojásképű, igen rövid nyelű. A szár igen rövid, sűrűn, fedelékesen álló, száraz állapotban hengeres levelekkel.

A felső erdőtájtól a havasi tájig terjed. Termése nyáron érik. Az eperjes-tokaji trachythegyek magaslatain, a Bükk- s a Mátra hegységben, a Magas- és Alacsony-Tátrákon, a mármarosi, erdélyi és bánsági hegyeken, a Gropa Bisztriben (Borbás), a Velebiten Ostaria m. (Borbás). Nincs más mohunk, melynek a tokocskája annyiféle lenne, mint ezé a fajé. Ugyanabból a gyepből a hengeralakú terméstől a gömbalakú tokocskáig egész sorozatot szerezhetünk.

## 68. Polytrichum L.

A tokocska duzzadt, négyélü, ritkán 5 vagy 6 élű; alján rövid, de igen széles, a tokocskától mély bevágás által elváló nyakkal (begy, apophysis). A szájpárkányzat 32 vagy 64 fogú. A süveg hosszú, fejéres vagy barnás, sűrűn fedelékes szőrökkel fedett. Nagy, keménylevelű, felálló vagy felegyenesedő fás szárú mohok.

*1. A begy meg a tokocska közt a bevagás igen mély, a miért a begy korongképü. A szájpárkányzat fogainak belső oldala lemezes. Pterygodon Lindb.*

**1.** *P. commune L.* Levelei szálas-árképüek, laposak, hártyás hüvelyükig élesen fűrészesek, csúcsuk hátán is fogasak, elállók, vagy lefelé hajlók. Az igen hosszú nyelü tokocska négyélü, olyan hosszú, mint vastag, vagy valamivel hosszabb, lapos, paizsképü, kis árvégű kupakkal. Bryol. Eur. IV. tab. 425.

β. *perigoniale Schimp.* Pólyázó levelei hártyásak, hosszú árvéggé hegyesednek. Szára többnyire kétágú s a kupak csúcsa igen rövid. *Polytrichum perigoniale Mchx.*

γ. *humile Schimp.* Minden egyes része kisebb, mint a tőalaké, sűrűbben álló, száraz állapotban fedelékes levelekkel, halaványabb süveggel.

A legközönségesebb moh a flóra egész területén. A rónaságtól a havasi tájig terjed. β és γ alakjai sovány, száraz földön meg a havasok tetőin keletkeznek. Szörény- és Vasmegyében (Borbás).

**2.** *P. juniperinum Willd.* Levelei szálas-lándsásak, épélű s behajló széllel, fűrészes, barna árhegygyé kifutó érrel. Tokocskája négyélü, süvege rendszerint fejérlő. Bryol. Eur. IV. tab. 423.

β. *strictum (Banks).* Szárai fejér gyökszöszösek. Tokocskája koczkaalakú. Süvege hófejér. Levelei merevek, száraz állapotban fedelékesek. Váczon (Borbás). *P. alpestre Hoppe.*

γ. *alpinum Schimp.* Igen hasonló az előbbi alfajhoz, de még kisebb a havasi éghajlat hatása következtében. Szárai rövidek. Levelei oly sűrűen állanak, hogy a szárak barkaalakúaknak látszanak. A rövid nyelű tokocska narancsszínű, sárgás vagy fejér süveggel.

A legközönségesebb mohok egyike a flóra egész területén. A rónaságtól a havasi tájig. A Karácson, Szörény- és Vasm. (Borbás). (Dalmáczia?). A β alak leginkább a hegyi tájakat kedveli: tokocskája többnyire felálló. A γ alak a havasok lakosa.

**3.** *P. piliferum Schreb.* Szárai felállók, sűrű, de széthulló gyepeket alkotnak. A szár alul levéltelen, felső részén álló levelei nagyobbak, széles aljból árképüek; épélü, s behajló széllel; hosszú, fejér, fűrészes szőrré hegyesednek. A tokocska négyélű, felálló, végre lekonyuló. Bryol. Eur. IV. tab. 422.

β. *Hoppei Schimp.* A havasi éghajlat következtében eltörpült: minden szerve kisebb a tőalakénál. Tokocskája felálló, narancssárga, koczkaalakú.

Igen közönséges moh. Az alsó erdőtájtól a havasok csúcsáig terjed, Dalmáczia kivételével a flóra egész területén terem. Mihála m. (Borbás). β alfaj a havasi tájakat kedveli.

*2. A bevágás a begy meg a tokocska közt csekélyebb, úgy hogy a begy néha a tokocska egyenes folytatását képezi. A tokocska fogainak belső oldalain nincsenek lemezek. A tokocska többnyire 5 vagy 6 élű, de lehet négyélü is. Leiodon Lindb.*

4. *P. sexangulare Hoppe.* Sűrű, terjedelmes, sötétzöld gyepeket alkot. Szárai felállók vagy fölegyenesednek, aljukon levéltelenek. Levelei lándsásak, tompácska csúcscsal, s épélű, behajló széllel. A tokocska tojásdad, hatélű, felálló vagy lekonyuló; a kupak kúpos aljából vastag csőr emelkedik. Levelei gyakran egy oldalra néznek. Bryol. Eur. IV. tab. 419. *P. septentrionale Sw.*

A M.-Tátra havasi tájaiban közönséges moh. Erdélyben is az, mert Schur szerint a fogarasi, árpási, beszterczei, rodnai és brassói havasokon, Rehmann szerint pedig Brebeniskul mármarosi havason terem.

5. *P. gracile Menz.* Gyökszöszös, sötétzöld gyepeket alkot. Szára egyszerű. Levelei szálas-lándsásak, száraz állapotban sűrűn fedelékesek, serteképű, árvégbe kifutó érrel, begyögyölődő, majdnem a levél aljáig élesen fűrészes széllel. A tokocska hatélű. A kupak domború aljából hosszú, ferde csőr emelkedik. Bryol. Eur. IV. tab. 421. Polytrichum longisetum Sw. — P. aurantiacum Hoppe.

Gyeptőzeges réteken található az alsó erdőtájtól a havasi tájig. Termése tavaszszal érik. A M.-Tátrán a Vaskapú környékén (Hazslinszky), a tátraaljai réteken (Kalchbrenner), a Polonina Berzava tetőn, a Branyiszkón, a singléri völgyben, a Mátrában a baktai tóban, az árpási és hunyadi havasokon, Tusnádon a Szent-Anna-tó m., valamint a Büdös-hegyen is (Schur 4473.), a rőti erdőben Kőszegen (Borbás).

6. *P. formosum Hedw.* Levelei szálas-lándsásak, serteképű árhegyet alkotnak, majdnem aljukig fűrészes, róna széllel, elállók vagy lehajlók, a miért nagyon hasonlít a P. communehez. Tokocskája 4—6-élű, sárgazöld, világosabban észrevehető begygyel, mint az előbbi fajnál. Kupakja lapos, rövid csőrrel. A süveg nem fedi be az egész tokocskát, holott az a P. communenál még a tokocska alján túl is terjeszkedik. Bryol. Eur. IV. tab. 420.

β. *pallidisetum Schimp.* Szárai s levelei rövidebbek. Tokocskája hengerded-hatélű. *P. pallidisetum Funk.*

Az alsó erdőtájtól az alhavasi tájig terjed. A β alak a rodnai havasokon Jetziluj hegyen (Schur 4475.).

A tőalak nő a Magas-Tátra éjszak-keleti hegyein, az árvai Babiagorán (Limpricht), N.-Podhrágy környékén (Holuby), Gömörben Oláhpatak m. (Dietz), a Mátrában a Nagy-Gálya hegyen (Vrabélyi), Chocs hegyen, a brassói és árpási havasokon.

## XIV. rend: Buxbaumiaceae.

Igen apró, majdnem száratlan földi mohok. A tokocska aránylag igen nagy, egyoldalú, duzzadt és tojásdad. A szájpárkányzat kettős. Ezek közül a belsőt kúpos hártya képezi, a melyen 16 vagy 32 sugarasan fekvő redő mutatkozik; a külső tökéletlen vagy 3—4 fogsorból áll. A süveg apró, síma, kucsmaképű. A tokocska vagy nyeletlen vagy nyeles, s ekkor a nyél körülbelől 1 cm. magas.

## Buxbaumia Hall.

A tokocska nyele bíborvörös és bibircsós. A belső szájpárkányzat kúpos, 32 a csúcs felé vonuló redővel; a külső vagy tökéletlen vagy több fogsorból áll, a belsővel összenőtt vagy szabad. A levelek hosszúdad-lándsásak, rojtosan fogasak, laza szövetűek, eretlenek; a tokocska kifejlődése alkalmával eltűnnek.

1. *B. indusiata Brid.* A tokocska tojás-hosszúdad, halaványolajzöld, rongyok alakjában korán lehámló felbőrrel. A külső szájpárkányzat több fogsorból áll.

Magánosan terem porhadó fán s Larix-fenyő-tuskókon, ritkán földön is. Termése nyáron érik. Bryol. Eur. IV. tab. 428. és VI. tab. 641. A Branyiszkó szepességi lejtőin, különösen Harakócz környékén (Neupauer J. és Hazslinszky). Galmusz hegyen (Kalchbrenner), Koritnicza m. (Bothár), Korpona környékén (Markus).

2. *B. aphylla L.* A tokocska féloldalúlag tojásdad, zöldesbarna, tartós felbőrrel, mely gyűrű alakjában csak a száj alatt göngyölődik be. A külső szájpárkányzat egy sor tökéletlen fog. Bryol. Eur. IV. tab. 427. és VI. tab. 641.

Szórványosan nő sovány erdőtalajon az alsó s a felső erdőtájban. Termése nyáron érik. Pozsonymegyében (Endl.), Sz.-Olaszi m. (Kalch.). Sárosban a Tluszta hegy alján (Hazsl.). Trencsénben N.-Podhrágy m. (Holuby). Erdélyben Lázárfalva m. és a Büdös hegy alján (Baumg.), Petrozsény közelében (Simk.).

## 69. Diphyscium Web. et Mohr.

Rügyképű, magános vagy gyepekbe összeszoruló mohok, nagyon rövid szárral s igen nagy, a levelek közt ülő, ferdén tojásdad tokocskával. A tokocska belső szájpárkányzata a külsőnél magasabb s olyan hártyából áll, a melyen a csúcs felé húzodó 16 redő mutatkozik, a külső igen rövid s 16 háromszögű fogat számlál.

1. *D. foliosum (L.).* Levelei sötétzöldek, nyelvidomúak, chlorophylldúsak, lazaszövetűek, tompavégűek, a levélcsúcs alatt elmosódó, a pólyázó levelekben kifutó érrel. A tokocska halaványsárga. Bryol. Eur. IV. tab. 428. és VI. tab. 641. *Buxbaumia foliosa L.* — *B. sessilis Schmidel.* — *Sphagnum acaule Dill.*

Az alsó erdőtájtól a havasi tájig terjed. Televényes erdőtalajon nő. A M.-Tátrán Stola felett a Stöschen nevű hegyen, továbbá az eperjesi erdőben, a sóvári trachythegyeken. Zemplénben a

Sólyomkő alatt, Ungban a Vihorlát alján, Szepesmegyében Stoósz környékén (Hazsl.), Iglón (Dietz), Pozsonyban (Bolla), Trencsénben (Holuby), Gyöngyös és Parád közt (Simkovics), végre Erdélyben a fogarasi, hunyadi és árpási havasokon (l. Schur 4322. sz. a.), Hosszúaszó m. (Barth), Plaiu Czeri havason (Fuss).

## 2-ik sereg. Oldalttermő lombos mohok.

(Musci pleurocarpi.)

A szárak és az ágak csúcsaikon nőnek. A virágok, valamint a termések is a levél hónaljában vannak.

## XV. rend: Fontinalaceae.

Vízben lakó, nagy, elágazó, hullámzó mohok; a szájpárkányzat kettős; a belső kúpos, legalább csúcsán rácsosan átlyukasztott hártya. A levelek három sorban állnak, chlorophylldúsak, mindenfelé vagy csak egy oldalra néznek.

### 70. Fontinalis Dill.

A tokocskák nyeletlenek, kúpos kupakkal s apró, a kupaknál alig többet befedő süveggel. Levelek minden oldalra néznek, igen hegyes szög alatt elállók, a levélaljzugokban nagy téglaalakú sejtekkel.

1. *F. antipyretica Dill.* Szára egész terjedelmében leveles, igen hosszú, elágazó. Levelei igen feltünőleg hatsorosok, az ágak végein pázsitzöldek, tojásdadok, kevéssé kihegyezettek, az ér mentében élesen ormósak; a belső buroklevelek lekerekítettek, gyakran rongyosak. A tokocska hosszúkás, egyenes. *Fontinalis triangularis Dill.* Bryol Eur. V. tab. 429.

β. *minor Wahl.* A szárak és az ágak alsó része levéltelen, csak a csúcsaik pázsitzöldek, különben levelestűl barnazöldek vagy feketék. A levelek tojásdad-lándsásak, az alsók többnyire az ideg mentében hasadtak. A levélszövet sejtjei keskenyebbek s a tokocska nagyobb, mint a tőalaké s alján gyakran egyoldalú. *Fontinalis gracilis Lindb.*

A rónaságban s az alsó erdőtájban nő álló és folyó vizekben. A β alak csak a rohanó hegyi patakokban, pl. Sárosban, a felső sebesi völgyben, a patak zuhanatos felső részében s a M.-Tátra alján a Bialkában, a Sebes folyóban Malomviz m. a Retyezát alatt (Demeter K.). A tőalak közönségesebb és gyakran termő.

Sárosban Salgó felett mocsarak és patakokban, Szepesben a Tátra alján (Wahl.), a Vihorlát alján, Liptó-Szt.-Miklós m., Trencsén-, (HOLUBY), Nyitra-, (BRANIK), és Zólyomban (MARKUS), Bánságban (KIT.), Pozsonyban (ENDL.), Gosztony (FÖRSTER), Pinkafő m. (BORBÁS), a síkságon a Duna vizében, Erdélyben, Slavoniában s Ostariánál a Velebiten meg a Fiumaréban Fiume m. (BORRÁS).

2. *F. squamosa L.* Hasonló az előbbihez, de lazábban s nem is világos három sorban leveles, levelestűl feketezöld és fénylő. A szárak és ágak aljukon levéltelenek. A levelek hosszúdad-lándsásak, domború-, nem ormóshátúak. Bryol. Eur. V. tab. 430. *Pilotrichum squammosum Müller.*

Hegyi patakokban található. Termése nyáron érik. β *tenella Schimp.* alfaja a brassói, fogarasi és árpási havasok patakaiban (SCHUR 4343.).

### **71. Dichelyma Myrin.**

A tokocskák olykor 1 cm. magas nyélen állanak, felállók, kúpos, rövidcsőrű kupakkal. Az ágak két sorban állnak, végükön ívesen görbültek. A levelek lándsás-árképűek, sarlóalakra görbültek, egy oldalra néznek.

1. *D. falcatum Hedw.* Tokocskája rozsdaszínű, hosszúdad. akkora vagy rövidebb mint a kúpos, rövid csőrbe kihegyezett kupakja. Süvege hosszabb, mint a tokocska s a tokocska alatt szorosan átöleli aljával a nyelet, oldalt tágas réssel. A belső szájpárkányzat csinosan rácsos és sokkal magasabb mint a külső. *Fontinalis falcata Hedw.* — *Neckera falcata C. Müller.* Bryol. Eur. V. tab. 433.

Hegyi patakokban található az alsóerdőtájtól a havasi tájig, a Ruszka havas alján, a hunyadi havasokon a Zanoga tóban (SIMKOVICS).

## XVI. rend: Leskeaceae.

A szár kuszó, elsőrendű ágai felegyenesednek vagy lecsüngők. Levelei 5—8 sorban állnak, mindenfelé, ritkán egy oldalra néznek, chlorophylldúsak, legalább felső részükön rohombos- vagy kerekded-sejtszövetűek. A tokocska hosszúnyelű, többnyire felálló s egyenes, csuklyaképű, kopasz süveggel. A szájpárkányzat kettős. A külsőnek fogai két sejtrétegből alakúlnak ; ezek közül a külső sejtrétegek két sejtsorból állanak, a melyek közt szögzugos választófal húzódik a fogak csúcsa felé. A belső szájpárkányzat 16 fogra oszlik, a melyek közt néha még satnyás pillák is vannak.

### A nemek jelkulcsa.

1. A szár levelei más alakúak mint az áglevelek. 2.
— A szár meg az ágak levelei egyenlő alakúak. 3.

2. A levélér erős s majdnem a levél csúcsáig terjed. *Thuidium.*
— A levélér alig észrevéhető, egyszerű vagy kettős. *Heterocladium.*
3. A levélér erős, és világosan észrevehető. 4.
— A levélér alig észrevehető, egyszerű vagy kettős. 6.
4. A tokocska lekonyul vagy vízirányos. *Pseudoleskea.*
— A tokocska felálló, hengerded. 5.
5. A levélalj közepe táján a sejtek kerülékesek. *Anomodon.*
— A levél alját négyzetes vagy téglaképű sejtek alkotják. *Leskea.*
6. A levél alján csak egy rövid, gyenge ér van. *Myrinia.*
— A levél alján két igen gyenge s igen rövid ér van. *Myurella.*

## 72. Myrinia Schimp.

A tokocska külső szájpárkányzata 16 szálasláridsás, igen vékony, színtelen fog, a belső ugyan akkora magasságú, narancsszínű fog. A tokocska hosszúdad, egyenes vagy görbe, fehér, a süveg felét fedi.

1. *M. pulvinata (Wahl.).* Apró, igen puha gyepeket alkot. Levelei tojásdad-lándsásak, majdnem egyoldalúak, épélűek, símák; kerekded-rhombos, aljukon négyzetes sejtszövettel, s alig észrevehető érrel. A virág buroklevei teljesen eretlenek. Bryol. Eur. V. tab. 471. *Leskea pulvinata Wahl.* — *Leskea subinermis Schwgr.* — *Neckera pulvinata C. Müll.*

Fatörzsökön nő. Termése nyár kezdetén érik. A Bucsecs havason (SCHUR 4429. sz. a.). A M.-Tátrán szedett példányok hiányosak.

## 73. Myurella Schimp.

Szürkezöld gyengéd mohok, barkaalakú ágakkal. A levelek kerekded-tojásalakúak, teknősök, igen sűrűn fedelékesek, kettős, igen rövid, alig észrevehető érrel. A tokocska apró, majdnem felálló, tojáshosszúdad, rövidnyakú, aránylag igen nagy, domborúkúpos kupakkal és nagy szájpárkányzattal. A belső szájpárkányzat fogai széles körhártyából emelkednek; rövid öbleikben a pillák párjával állanak.

1. *M. julacea (Vill.).* Szárai felállók, felegyenesedők vagy más mohszárak közt kusznak, csomósan vagy villásan elágazók. Levelei igen teknősek, szélesen tojásdadok, tompavégűek, ritkán rövid árhegygyel, s fogacskás vagy fűrészes széllel. A tokocska halavány rozsdaszínű, narancssárga kupakkal. *Hypnum julaceum Vill.* — *H. moniliforme Wahl.* — *Leskea julacea Web. et M.* Bryol. Eur. V. tab. 560.

A sziklák repedéseiben nő. A felső erdőtájtól a havasak magaslataig terjed. Termése nyáron érik. A M.-Tátrán az éjszakkeleti mészhegyeken s a poprádi völgyben, Sz.-Olaszi környékén a Ray nevű völgyben (Kalchbr.), a Gropa Bisztri völgy nedves sziklái hasadékaiban a Szarkó hegycsoportban, a Retyezáton (Simkovics), a Bucsecsen Brassó m. (Schur 4430. sz. a.), Besztercze-bánya környékén Majorova nevű mészsziklán (Markus és Bothár).

### 74. Leskea Hedw.

Pázsitzöld vagy barnás mohok, a szárakon meg az ágakon egyenlőalakú levelekkel, s felálló, hengerded, egyenes, ritkán kevéssé íves tokocskákkal. A szárak heverők, felálló vagy felegyenesedő ágakkal. A levélér erős s majdnem a levélcsúcsig terjed. A levélszövet kerekded vagy kerülékes, a levél alján négyzetes vagy téglaképű sejtekből áll. Mind a két szájpárkányzat egyenlő magasságú. A pillák igen rövidek vagy hiányzanak.

**1.** *L. polycarpa Ehrh.* Szabálytalanúl elágazó, pázsit- vagy barnazöld, sűrű, terjedelmes gyepeket alkotó moh. Levelei tojás-hosszúdadok vagy lándsásak, rögtön rövidre kihegyzettek, teknősek, épélűek, mindenfelé vagy egy oldalra néznek, a csúcs alatt elmosódó érrel. A levél szövete kerekded, alján négyzetes sejtekből áll. A tokocska felálló, hosszúdad-hengeres, egyenes vagy kevéssé görbült, keskeny, kúpos kupakkal. *Hypnum polycarpum C. Müll.* — *H. medium Dicks.* — Bryol. Eur. V. tab. 470.

β. *paludosa Hedw.* Magasabbra nő mint a tőalak. Levelei gyérebben állnak. Tokocskája hengeres és hosszabb.

Földön, nedves és élő fák törzsein, ritkán köveken. A rónaságtól (Szarvas) a felső erdőtájig terjed. β. alakja csak igen nedves helyeken például a szürthei mocsarakban Ungmegyében.

Budapesten a Rákoson s az adonyi szigeten (Borbás), Kis-Ujszálláson (Jermy), Baján (Bartsch), Aradon, Radnán, a felföldön Pozsonytól Mármarosig. Közönséges Erdélyben, Horvát- s Tótországban is. Gosztony m. (Förster), Eger m. (Borbás).

**2.** *L. nervosa Schwgr.* Sötét vagy barnazöld gyepeket alkot. Szárai fonalképűek, szárnyasan elágaznak. Levelei tojásdad aljból lándsásak, hosszúra kihegyezettek, épélűek, behajlott széllel s majdnem kifutó érrel. A sejtek kerülékesek, csak a levelek szélén s a levélaljzugokban négyzetesek. A tokocska hengeres, felálló; egyenes, kihegyezett vagy csőrös kupakkal. *Pterogonium nervosum Schwgr.* — *Hypnum nervosum C. Müll.* Bryol. Eur. V. tab. 472.

Fatörzseken, ritkán köveken is nő, az alsó és felső erdőtájban. Termése nyáron érik. Termete igen változó, mivel majd sűrű, vánkosképű gyepeket alkot, majd csak (a sziklákon) szélesen elterülő s az aljzathoz símuló, szárnyasan elágazó törzseket hajt. A külső szájpárkányzat ép fogai közt kéthasábuakat is találtam. Eperjes m. fán, a kis djelnai és a sebesi völgyben, a sóvári hegyek közt sziklán, Diósgyőr, Beszterczebánya m. (Markus), Trencsénben (Holuby), Budán s a pilisi hegyen (Borbás), a

Babiagorán (LIMPRICHT), Szarvason (KOREN), Miháld m. a Domugleden (SIMKOVICS), Erdélyben a fogarasi hegységben (l. SCHUR 4414.).

### 75. Anomodon Hook. et Tayl.

Kétlaki, merevlevelű mohok heverő szárakkal, a melyek ostorindákat és felálló vagy felegyenesedő, magános vagy nyalábos ágakat hajtanak. Levelei vastagok, nedves állapotban mindenfelé állnak, erős érrel, kerekded, varancsos, chlorophylldús sejtekkel, a melyek a levélaljzugok közepén kerülékesek. A tokocska felálló, hengeres, barna. A külső szájpárkányzat fogai szálasländsásak, a belsőnek fogai szőrképűek és két sejtsorból állnak. A termés az ágakon fejlődik.

1. *A. rostratus Hedw.* Levelei sűrűn fedelékesek, széles tojásdad aljból megnyúlt-lándsásak, hosszú, gyakran szintelen árhegygyé kifutók, erős erűek. A pólyázók fehérlők, eretlenek, hosszú, hajképű árhegygyé vékonyodnak. A tokocska tojásdad vagy kerülékes, hosszúcsőrű kupakkal. A belső szájpárkányzat fogai oly magasak, mint a külsők. A pillák tökéletlenek vagy hiányzanak. *Leskea rostrata Hedw.* Bryol. Eur. V. tab. 473.

Erdélyben a klopotivai völgyben a Retyezát alján sz. SIMKOVICS, de példánya hiányos, tehát ez a faj még kétes a magyar flórában.

2. *A. longifolius (Schleich.).* Ágai fonalképűek, hosszúak, ostorindaalakúak, gyérenálló apró levelekkel, pázsit- vagy sötétzöldek, ritkán végükön vastagodnak, begörbülők. Levelei tojásdad aljból megnyúlt lándsásak, hosszúra kihegyezettek, épélűek, kevéssé behajló széllel, minden felé állnak vagy kevéssé egy oldalra néznek. Az ér a levélcsúcsig terjed. A nyél 0·5 vagy 1 cm. hosszú. A kupak keskeny, kúpos. *Pterogonium longifolium Schleich.*

Fatörzseken, ritkán sziklákon is nő, a rónaságtól a felső erdőtájig terjed. A M.-Tátra alján Tátrafüred környékén, Sárosban a kis djelnai völgyben és a Simonkő hegyen, N.-Podhrágyon és a nyitrai Javorinán (HOLUBY), Szarvason (KOREN), a Ruszka havas alján és Slavoniában (STOITZNER).

3. *A. attenuatus (Schreb.).* Terjedelmes, rendszerint sárgazöld gyepeket alkot. Ágai nyalábosak, s vagy felfelé vastagodók, horgosan behajló végekkel, vagy ostorindaképűek, gyérebben levelesek kihegyezettek. Levelei lándsásak, tompa- vagy bibircsósvégűek, róna, a csúcs felé fogacskás széllel s a csúcs alatt elmosódó érrel. A levelek, legalább a vastagabb ágakon, kevéssé egy oldalra néznek. A tokocska hosszúdad-hengeres, rozsdaszínű, csőrös kupakkal. *Hypnum attenuatum Schreb.* — *Anomodon attenuatus Hartm.* — Bryol. Eur. V. tab. 475.

Fatörzseken, földön és köveken nő. A rónaságtól a havasi tájig terjed. Változó. Eltérőbb alakjai.

β. *A mocsári alak.* Gyepjei szélesen elterülnek, pázsitzöldek.

Buroklevelei igen hosszúak s egész lapjukkal egymásra simulnak, Rodható fatuskókon, a palocsai mocsarakban.

γ. *A havasi alak.* Gyepjei aprók, barnazöldek. Ágai sűrűn levesek, barkaidomúak. A M.-Tátra havasi tájában a Felkai völgy Hosszútava környékén.

A tőalak a felföldön Pozsonytól Mármarosig terem. A Bükkben Tapolcza és Diósgyőr m., a felső tarkányi völgyben, Budán (Borbás), Békésmegyében (Koren, Borbás), Radnán (Hazsl.). Közönséges Erdélyben is, Slavoniában a Magas-Polyanán s a Papuk hegyen (Stoitzner). Horvátországban s a magyar tengerpartvidékén.

**4.** *A. viticulosus (L.).* Terjedelmes, sárga- vagy a sötétzöld, laza, terjedelmes gyepeket alkot. A heverő törzsből felálló, egyenlő magas ágak emelkednek, a melyek egyszerűk, vagy a végükön nehány apró, horgosvégű ágacskára oszlanak. Levelei megnyúltlándsásak, tompa, kirágott csúcscsal, kevéssé habos széllel, egyoldalra néznek, a csúcs alatt elmosódó érrel. Kupakja keskeny s kúpos. *Hypnum viticulosum L.* Bryol. Eur. V. tab. 476.

Földön, sziklán és fatörzsön nő. Termése télen érik. Igen közönséges moh. A felföldön Pozsonytól Mármarosig, a keleti hegyek alján Miháldig, Erdélyben, Slavoniában s Horvátországban, Budán, a Mátrában. Vasm. Sz.-Gotthárd m. (Borbás).

**5.** *A. apiculatus Br. et Schimp.* Feketezöld, sűrű gyepeket alkot. Ágai majdnem egyszerűek, hengerdedek, heverők. Levelei szíves aljból rögtön keskeny nyelvidomúak, kerekített vagy szálkavégű csúcscsal, lapos, kevéssé habos, ép széllel s a csúcs alatt eltünedező érrel. Kupakja rövidszőrű. *Hypnum Rugelii C. Müll.*

Bükkfatörzsek alján és köveken nő. Az árvai Babiagorán, meddő állapotban (Limpricht).

## 76. Pseudoleskea Br. et Schimp.

A szár meg az ág levelei egyenlőalakúak és végig egyenlőszövetűek, kerekded vagy négyzetes varrancsos sejtekkel. A tokocska lekonyuló vagy vízirányos, tojásdad vagy kerülékes, kevéssé görbült. A belső szájpárkányzat fogai magas körhártyán állnak s majdnem akkorák, mint a külső fogak. Szabálytalanúl elágazó, merev, barna, zöld gyepeket alkotó mohok.

1. *P. atrovirens (Sm.).* Sötét vagy barnazöld. Szárai szabálytalanul vagy szárnyasan elágazók. Levelei szélesen tojásdad aljból rögtön lándsásak, kihegyzettek, majdnem símák, fűrészkés csúcscsal s a csúcs alatt eltünedező érrel. Melléklevelei (paraphyllumok) sokalakúak. A görbenyelű tokocska tojásdad vagy kerülékes, görbe, boltosan kúpos kupokkal. *Hypnum atrovirens Sm. — Leskea incurvata Hedw.* Bryol. Eur. V. tab. 477.

β. *brachyclados (Schwgr.).* a tőalaktól, kisebb gyepje rövid, sűrűbben leveles, rendszerint ívesen görbült ágai s egy oldalra néző levelei által különbözik.

A tőalak a M.-Tátrán, a Branyiszkón, az árvai Babiagorán (Limpricht), a szinnai sziklán (Szninszki Kamen), a Polonina Berzaván, a Bükk hegységben, a Ruszka havason, Tajova m. (Markus), Erdélyben a rodnai, az árpási havasokban (Schur) s a Retyezáton (Simkovics).

A β alak a M.-Tátrán a tarpataki völgyben s a nagy halas tó környékén, Marmarosban a borsai Pietroszon.

2. *P. catenulata (Brid.).* Szárai kuszók, fonalképűek, felegyenesedő ágakkal. Levelei igen aprók, tojásdadok vagy röviden lándsásak, hegyesek, épélűek, varrancsosak, csak a levél közepéig ható érrel. Melléklevelei gyökalakúak. A tokocska hosszúdad, rövidcsőrű kupakkal. Száraz állapotban merev, igen törékeny, barnazöld moh, mely a Leskea nervosa-hoz igen hasonlít. *Hypnum catenulatum Brid.* Bryol. Eur. V. tab. 478.

Különösen mészsziklán, ritkábban fán is nő. Termése nyáron érik. Mészsziklán a tarkői várhegyen, a hrabkói Csernagora alján, a lipóczi és szádellői völgyben, Liptóban a lucskai völgyben, az Osztri hegyen Beszterczebányán (Markus), Trencsénben (Holuby) s Erdélyben a fogarasi havasokon (Schur).

## 77. Heterocladium Br. et Schimp.

A szár levelei nagyok, tojásdadok, lekerekített vagy szíves aljjal és kevéssé kihegyzett csúcscsal; az áglevelek tojásdadok, hegyesek; mindannyian, lemezük közepében keskeny szálas, szélükön kerek vagy kerekded-hatoldalú sejtekkel. Száruk kúszó, fonálképű, szabálytalanúl vagy majdnem szárnyasan elágazó. A tokocska vízirányosan fekszik.

1. *H. dimorphum (Brid.).* A szár levelei széles, szíves, lefutó aljból rögtön kihegyezettek, elállók, lehajló csúcscsal, s köröskörül fűrészkés széllel. A levelek ere kettős, rövid, alig észrevehető. Az áglevelek tojásdadok, száraz állapotban fedelékesek. A tokocska hosszúdad, kúpos kupakkal. *Hypnum dimorphum Brid.* Bryol. Eur. V. tab. 479.

Igen szórványosan található az erdők talaján. Termése tavaszszal érik. A Szeszul havas alján Marmarosban, Trencsénmegyében (Rehmann), a Szarkó hegyen meg a Retyezáton (Simkovics).

2. *H. heteropterum (Bruch).* A szár levelei tojásdadok, kihegyzettek, fogacskás szélűek, igen rövid, alig észrevehető egyszerű érrel, gyakran egy oldalra néznek. Az áglevelek tojásdad-lándsásak, elállók, majdnem egy oldalra néznek. A tokocska hosszúdad, csőrös kupakkal. Sötétzöld moh szárnyasan elágazó, néha igen hosszú ágakkal. *Pterogonium heteropterum Bruch.* Bryol. Eur. V. tab. 480.

Igen szórványosan található nedves sziklás helyeken. Termése őszszel érik. Az árvai Babiagorán (Limpricht) és Erdélyben az árpási havasok alhavasi tájában (Schur 4356).

## 78. Thuidium Schimp.

Szárnyasan elágazó, kétféle levelekkel s melléklevelekkel (paraphyllum) felruházott nagy mohok. A szár levelei háromszögűek, kihegyzettek, szíves aljukkal lefutnak, mély barázdákkal s hosszú, erős érrel. A sejtszövet kerekded, sokoldalú sejtekből áll, melyek az ér felé keskenyebbek. Az ágak levelei sokkal kisebbek, tojásdad-lándsásak, nem barázdásak, sejtszövetük egyenletes s apróbbhorgú.

1. *T. tamariscinum (Hedw.).* Sárgazöld, puha gyepeket alkotó moh, lecsepült háromszor szárnyalt ágakkal, melyek közül a másodrendűek ágacskáikkal háromszögű kerületet zárnak. A buroklevelek végszálkája pillás; a pillák egyszerűek vagy elágazók. A szárlevelek szíves aljból rögtön lándsás, görbe, fűrészes csúcsba keskenyednek, mind a két lapjukon hegyes bibircsókkal. A tokocska hosszú, görbe csőrű. Bryol. Eur. V. tab. 482—483.

Igen közönséges és szép moh. A rónaságban és az alsó erdőtájban. Többnyire meddő. Pozsonyban (Endl.), Trencsénben (Holuby), Liptó- (Bothár), Sáros-, Borsod-, Bihar-, Hunyad- és Szörény megyékben (Simkovics), Eger m. (Borbás), Erdélyben (Schur 4526.), Horvát- (Klingg.) és Tótországban (Stoitzner). Vasmegyében (Borbás).

2. *T. recognitum Hedw.* Sötét vagy barnazöld, vakfényű, laza gyepeket alkotó moh, lecsepült, kétszeresen szárnyalt ágakkal, melyek közül az első rendűek ágacskaikkal lándsás kerületet zárnak. Levelei körülbelűl olyanok, mint az előbbi faj-é, de a buroklevelek szálkája nem pillás. A tokocska gyűrűje keskeny, kupakja csőrös. *Thuidium delicatulum* Bryol. Eur. V. tab. 484.

A rónaságtól a felső erdőtájig található. Gyakran termő. Termése juniusban érik. A M.-Tátrától Orsováig terjed. Dalmátországban is. Vasmegyében (Förster).

3. *T. abietinum (L.).* Sötétzöld, vakfényű, terjedelmes és igen laza gyepeket alkotó moh felegyenesedő, egyszerűen szárnyasan elágazó szárakkal. A szárlevelek szíves aljból lándsásan kihegyzettek, alig észrevehetőleg fogacskásak, sűrűn varancsosak, a csúcsban eltünedező érrel. Kupakja kúpos, hegyes. *Hypnum abietinum L.* Bryol. V. tab. 485.

Színe sötétzöld, de a baldóczi mocsárokban sárgazöld, nagy gyepeket képez és magasabb szárakat hajt, s oly termetű, mint a *Thuidium Blandovii.*

A rónaságtól az alhavasi tájig terjed. Földön, házfedeleken s sziklákon nő a flóra egész területén Rendszerint meddő.

Jegyzet. A *Thuidium delicatulum Hedw.* és *T. decipiens De Not.* hazánkban igen kétes ritkaságok. Én sem az egyiket, sem a másikat nem találtam. Az utóbbit azonban Limpricht jegyzéke szerint a hazánk flórájába felvehetjük, de a Hypnumok közé, a *H. filicinum* szomszédságába sorozandó.

## XVII. rend: Neckeraceae.

Élő fákon, redves fán s sziklákon termő, fényeslevelű mohok, kuszó szárral s felálló vagy lecsüngő ágakkal s felálló, egyenes tokocskákkal. Az ágak gyakran szárnyasak, gyakran lapítottak két irányra néző levelekkel. A levél közepét rendszerint szálas, a levél felső részét ferde sorokban fekvő rhombos s a levél aljzugait négyzetes sejtek alkotják. A tokocska a mellékágon fejlődik. A szájpárkányzat egyszerű vagy kettős. Az egyszerű szájpárkányzat csak 16 fog; a kettősnél a külső és belső külön-külön ugyanannyi fog. Pillák hol vannak, hol nincsenek. A süveg csuklyaképű, síma vagy szőrös.

### A nemek jelkulcsa.

1. A leveles szárak lapultak, a szárak egy síkban ágaznak el. 2.
— A leveles szárak hengeresek. 4.
2. A szájpárkányzat egyszerű. A süveg szőrös. *Leptodon.*
— A szájpárkányzat kettős. A süveg síma. 3.
3. A szár elágazása szárnyas. *Neckera.*
— A szár elágazása két-kétágú. *Homalia.*
4. A szájpárkányzat egyszerű. *Leucodon.*
— A szájpárkányzat kettes. 5.
5. A belső szájpárkányzat fogai félakkorák mint a külsőéi. *Pterogonium.*
— A belső szájpárkányzat fogai akkorák mint a külsőnek fogai. *Antitrichia.*

### 79. Leptodon Mohr.

Kétszer szárnyasan elágazó mohok. A rövid és görbenyelű, egyenes tokocska oldalágon fejlődik. Szájpárkányzata egyszerű, tizenhatfogú. Süvege csuklyaképű, szőrös.

1. *L. Smithii Dicks.* Sötétzöld terjedelmes gyepekben jelentkező mohok, rövid s hosszú, ostorindaképű ágakkal, sűrűn és szárnyasan álló ágacskákkal, melyek száraz állapotban begöngyölödnek. Levelei tojásdadkerülékesek, a csúcs alatt eltünedező érrel. Mellékslevelei (paraphyllum) keskenyek, lándsásak és eretlenek, mint az ostorindák levelei. Tokocskája hosszúdad, egyenescsőrű kupakkal. *Hypnum Smithii Dicks.* Bryol. Eur. V. tab. 439.

Fatörzseken nő a déli tájakban, termése tavaszszal érik. A Herkules-fürdőnél (Simkovics) kétes, biztosabb Dalmátországban. Horvátországban bőven található a Terzato várhegyen és Fiume határában fatörzseken, de ritkán mészsziklán is.

## 80. Neckera Hedw.

Szára szárnyasan ágazik el, levelestűl lapult. Melléklevelei (paraphyllum) nincsenek. Levelei nyelvképűek, részaránytalanok, eretlenek vagy igen rövid kettős érrel. A sejtek a levélcsúcsban rhombosak vagy négyzetesek, a levélaljzugokban négyzetesek. Különben szálasak vagy keskenyrhombosak. A külső szájpárkányzat fogai szálasláindsásak, a belsőéi szálasak és rövidebbek. A tokocska a buroklevelek közt ül, vagy egyenes nyélen azokon felül emelkedik. Kupakja csőrös. A süveg néha ziláltan szőrös.

1. *N. Sendtneriana Br. et Schimp.* Ágai szárnyasan elágazók, gyakran indaalakú ágacskákkal. Levelei visszásan tojásdadok, lekerekített végükön igen aprósan fűrészesek, eretlenek. Az ágacskák levelei kisebbek s igen rövidre kihegyezettek; az indákéi hosszúdadok, kihegyzettek. A levél felső része négyzetes vagy téglaképű alsóbb része inkább rhombos sejtekből áll, a melyek mindannyian átlátszók. Az egyenes nyelű tokocska a buroklevelek fölé emelkedik, sárga, hosszúdad, kevéssé görbe. *Omalia Besseri Lobarz.* Haid. Naturw. 1847. I. 48. l. — *N. leiophylla Gümb.* — *N. Besseri Limpr.* — *Homalia Sendtneriana Schimp.* Bryol. Eur. V. tab. 445.

Mész- s trachytsziklán nő. Termése tavaszszal érik. Többnyire meddő. Pozsony m. (Bothár), a M.-Tátrán (Limpricht), a kis djelnai völgyben Sárosban, Beszterczebánya környékén (Markus), a Retyezát alján, a Domugled hegyen és Baziás környékén (Simkovics). Bikken a diósgyőri, Eger m. a tárkányi völgyben és Toroczkón (Barth).

2. *N. complanata (L.)* Ágai szárnyasan elágazók, gyakran indaalakú ágacskákkal. Levelei hosszúdadok vagy nyelvidomúak, rögtön kis csúcsba kihegyzettek, végükön fűrészkesek, s aljuk egyik oldalán behajló széllel. A levél csúcsát rhombos, a levél alját szálas sejtek alkotják. A nyél hüvelye hosszú, hengeres, szőrös. A tokocska apró, tojásdad, rövid nyelű, a burokból kiemelkedő, rozsdaszínű, vékonycsőrű kupakkal. A külső szájpárkányzat fogai kétszer akkorák, mint a belsőké. *Hypnum complanatum L. Leskea complanata Hedw.* Bryol. Eur. V. tab. 444.

Élő fán, fatuskókon és sziklákon nő. Termése tavaszszal érik. Többnyire meddő. Mésztalajon található a Branyiszkó sárosi és szepesi oldalán a Szinye folyó völgyében, az abauj-tornai mészhegyeken, Marmarosban a vizéri völgyben (Hazsl.); Pozsonyban (Bolla), Trencsénben (Holuby), Zólyomban (Markus), Gömörben (Marczell), Liptóban (Bothár), Árvában (Limpricht), Orsova környékén (Hazsl. és Simk.), a Domugled alján, Radna m., Buda erdeiben (Borbás), Erdélyben a turi hasadékban, Slavoniában (Stoitzner), Horvátországban (Klingg.), Szamobor, Ogulin, Lokve m., végre Fiume határában (Hazsl.).

3. *N. crispa L.* Igen tekintélyes és nagyon fényes moh, mely

imitt-amott egy deczimeternél vastagabb gyepeket alkot. Könnyen felismerhető leveleiről, a melyeken ívalakú redők vannak. Levelei különben nyelvidomúak, rögtön kihegyzettek, csúcsaikon fűrészesek, többnyire eretlenek, nagyobbak mint az előbbi fajé. Az ágak szárnyasan elágazók, de nem indaalakúk. A tokocska tojáshosszúdad, középhosszúságú nyélen, árvégű kupakkal s rövid, igen ziláltan szőrös süveggel. *Hypnum crispum L.* — *Neckera crispa Hedw.* Bryol. Eur. V. tab. 443.

Különféle kőzeteken, leginkább meszen és trachyton, ritkán fatörzsökön. Az eperjes-tokaji hegysor trachytjain, a K.-Tátrán, a Stureczen s a szentiványi barlangok környékén, a szepesi Babiagorán, a Branyiszkón, az abauji, tornai s gömöri mészhegyeken, a Vihorlát zempléni s ungi oldalán, a diósgyőri és a lunkányi völgyben, Orsova környékén, a Hunka kamenán a Herkulesfürdőnél (Borbás), homokkövön csak Igló m. (Wahl. n. 1166.), Pozsonyban (Bolla), Trencsénben (Holuby), Zólyomban (Markus), Buda és Eger m. (Borbás), Erdélyben, Slavoniában, Szamobor, Ogulin és Lokve körűl.

**4.** *N. pumila Hedw.* Levelei gyengébben redősök, mint az előbbi fajnál, tojáshosszúdadok, kihegyzettek, csúcsukon alig kivehetőleg fogacskásak, aljukon az egyik oldalon lehajlottak, a másik oldalon begöngyölödnek, majdnem eretlenek. Az ágak szárnyasak, gyakran fonalidomú vagy indaalakú ágacskákkal. Tokocskája tojásdad, a burokon felül emelkedő, kúpos kihegyzett kupakkal és fél cm. magas széllel. Bryol. Eur. V. tab. 442.

β. *Philippeana Br. et Schimpr.* A levelek tojáshosszúdadok, keskeny és hosszú árhegybe futnak ki.

Fatörzseken és sziklákon nő. Termése tavaszszal érik. A β alak Koritnicza környékén (Bothár).

**5.** *N. pennata Dill.* Levelei tojásdad-lándsásak, nehány gyenge íves redővel. A tokocska a burokban ül a lomb alsó lapján. Az ágak szabálytalanúl szárnyaltak. A tokocska kupakja kúpos, kihegyzett. Bryol. Eur. V. tab. 440. *Fontinalis pennata L.*

Élő fák törzsein nő, különösen bőven a bükkön. Termése tavaszszal érik. A sárosi, zempléni és ungi trachythegyeken, Pozsonyban (Bolla), Trencsénben (Holuby), Szepesben (Kalchb.), Arvában (Rehmann), Arad és Soborsin környéken, a lunkányi völgyben és a Retyezát alján (Simkovics), úgyszintén Erdélyben sok helyen (l. Schur), Slavoniában s Horvátországban is.

## 81. Homalia Brid.

Fényes mohok két-kétágú szárakkal s átellenesen álló levelevelekkel. A levelek símák, csúcsukon rhombos, aljukon szálas, a levélaljzugokban négyzetes sejtekkel. A tokocska nyeles, a mohgyepen felül emelkedő; csuklyás, síma süveggel s görbecsőrű kupakkal. A belső szájpárkányzat fogai vagy akkorák mint a külsők vagy ezeknél hosszabbak.

1. *H. trichomanoides (Schreb.).* Levelei részaránytalanok, visszásan tojásdadok, igen rövidre és tompán kihegyzettek, a szár síkjában állnak, csúcsukon fogasak, gyenge, legfölebb a levél közepéig terjedő érrel. A tokocska egyenes, felálló, hosszúdad. Bryol. Eur. V. tab. 446.

Fák tövén, tuskókon, ritkán földön s sziklán nő. A rónaságtól a felső erdőtájig terjed. Dalmáczia kivételével a flóra egész területén. *Hypnum trichomanoides Schreb.* Színe változó. Többnyire pázsitzöld, ritkábban, különösen a sziklán termő, sötétzöld. Ere néha kétágú.

## 82. Leucodon Schwgr.

Szára kúszó. Ágai többnyire egyszerűek, ívesen felegyenesedők, sűrűn levelesek, barkaidomúak, egyenlő magasságra emelkednek. A levelek tojáshosszúdadok, eretlenek, a levél hosszában húzódó mély barázdákkal. A levél sejtjei hosszudadok, csak a szegélyt és az alját alkotók négyzetesek. A tokocska nyeles, a gyepből többnyire kiemelkedő, felálló, egyenes; egyszerű fehéres szájpárkányzattal. A fogak épek vagy átlyukasztottak.

*L. sciuroides (L.).* Terjedelmes, sötét- vagy barnazöld gyepeket alkot. Levelei szívesaljúak, kihegyzettek, épélűek, teknősek, minden oldalra néznek, ritkán sarlóalakúak, s egy oldalra nézők. A tokocska kupakja kúpos. Süvege igen nagy, a tokocska alján túl terjed, fehérlő. Bryol. Eur. V. tab. 468. *Hypnum sciuroides L. — Neckera sciuroides Müll.*

Fatörzseken, ritkán sziklán nő. A rónaságtól a havasi tájig terjed. Ritkán termő. Néha a csirasejtektől meg a csiraágacskáktól barna és borzas. Vasmegyében (Förster, Borbás).

β. *morensis (Schwgr.)* A tőalaknál bujább, vastagabb ágú, hosszabb burkokkal és hengeres tokocskákkal. *L. morensis Schwgr.*

Az éjszaki s keleti hegyes vidékeken nő Pozsonytól Marmarosig s innen Orsováig. A Bükkben, a Mátrában, Debreczenben (Hazsl.), Budán és Váczon (Borbás), valamint Slavoniában, Horvát- és Dalmátországban is terem. A β. alfaja eddig csak Dalmácziában Ossonik m. található.

## 83. Pterogonium Sw.

Szára vékony s apró, halavány, gyéren álló levelekkel van meg rakva. Elsőrangú ágai erősebbek, felső végükön majdnem sátorozólag elágazók, egy oldalra hajló, íves ágacskákkal. Levelei visszásan tojásdadok, kihegyzettek, fűrészesek, fényesek, a levél közepéig terjedő kettős érrel. A levélszövet a levél közepén szálas, a levél alján kerülékes, a levélcsúcsban orsóképű sejtekből áll. Szájpárkányzata kettős. Süvege ziláltszőrű. Tokocskája egyenes, ritkán görbe.

*P. gracile (Dill.).* Törékeny, duzzadt gyepeket alkot. Tokocskája hosszúdad-hengeres, aprószájú, halavány és törékeny szájpárkányzattal. Bryol. Eur. V. tab. 461. *Hypnum gracile Dill.* — *Pterógonium gracile Sw.*

A mit Wahlenberg fl. Carp. 1097. sz. alatt említ, nem egyéb, mint Pterigynandrum filiforme Timm., kihegyzettebb levelekkel. Melyik fajt értette Bolla jegyzéke 38. lapján, nem tudom.

A Domugleden a Herkulesfürdő felett (Simkovics), Dalmácziában Porto Rosario (Weiss) környékén terem. Az elsőrangú ágakon a levelek csúcsa derékszög alatt áll szét.

### 84. Antitrichia Brid.

Tekintélyes mohok, hosszú, heverő vagy lecsüngő, szabálytalanúl vagy szárnyasan elágazó, ritkán indaalakú ágakkal s barázdás, mindenfelé vagy egy oldalra néző levelekkel. A sejtek rhombosak, csak a levelek alján és szélén kerekded-hatoldalúak. A tokocska oldalágon áll, kerülékes, gyűrütlen; a süveg a fél tokocskát takarja. A belső szájpárkányzat fogai rövidebbek, mint a külsőnek fogai.

1. *A. curtipendula (L.).* Barnazöld, sárgazöld ágvégekkel. Szára többnyire szárnyasan elágazó; az ágak csúcsuk felé vastagodnak. Levelei szíves-tojásdadok, kihegyzettek, teknősök, behajtott-élűek, csúcsukon tökéletlenül fogasak, erős, a levélcsúcs alatt eltünedező középérrel s többnyire még 2—4 rövid, gyönge oldalérrel, mely hasonlóan a levél aljából ered. Tokocskája kerülékes, kissé ferdén áll, kúpos kupakkal. — *Hypnum curtipendulum L.* — *Antitrichia curtipendula Brid.* Bryol. Eur. V. tab. 469.

Sziklákon és fatörzseken nő. Termése tavaszszal érik. Endl. fl. Pos. 359. A hrabkói Csarnagurán, a lipóczi, singléri meg a diósgyőri völgyekben s Mármarosban a vizéri völgyben (Hazsl.), a Szepesség déli részén (Kalchbr.), Koritnicza m. (Bothár), az árvai Babiagorán (Limpricht), Trencsénben (Holuby), továbbá Erdélyben, Tót , Horvát- és Dalmátországban.

## XVIII. rend: Hookeriaceae.

Többnyire tekintélyes, szélesleveIű mohok, részaránytalan tokocskával és kúpos, kucsmaképű süveggel. A leveles szárak (egyetlen egy fajunknál) lapítottak. A levélszövet igen laza, prosenchymféle hatoldalú, rhombos sejtekből áll. A szájpárkányzat kettes.

### 85. Pterygophyllum Brid.

A szár szabálytalanul elágazó, levelei két átellenes oldalra néznek. A tokocska kerülékes; nagy, hosszúcsőrű kupakkal s karéjos süveggel.

*P. lucens (L.).* Törékeny, halaványzöld moh, két oldalra, majdnem vízirányosan elálló, szélesen tojásdad, épélű, eretlen levelekkel. A tokocska sötétbarna, ferdén vagy vízirányosan álló, széles gyűrűvel. *Hypnum lucens L. — Hookeria lucens Sm. — Pterygophyllum lucens Brid.* — Bryol. Eur. V. tab. 448.
Szórványosan terem a hegyi forrásokban s nedves sziklaüregekben. Termése őszszel érik. Bánságban (Pančič), Erdélyben az árpási havasokon (Heufler) s Horvátországban a hegyi patakok kövein (Klinggraeff).

## XIX. rend: Fabroniaceae.

Apró mohok, mindenfelé néző, tojásdad-lándsás, eretlen vagy rövidérű, rhombos sejtekből álló, laza szövetű levelekkel, felálló, egyenes tokocskákkal és síma, csuklyaképű süveggel. Az ide tartozó első nemnek a legfeltűnőbb ismertető jele a hasgatott-fogas levél, a másodiknak a rövidnyelű, bögreképű tokocska.

### 86. Fabronia Raddi.

Apró, sűrű gyepeket alkotó mohok, hasgatott-fogas vagy rojtos szélű levelekkel, tojásdad vagy gömbös tokocskával s egyszerű, 16 vagy 8 fogra osztó szájpárkányzattal.

1. *F. pusilla Raddi.* Levelei tojásdad-lándsások, rojtosélűek, szőrképű árcsúcscsal. A tokocska gömbölyded; nagy, kúpos kupakkal. A tokocska a kupak levetése után igen tágszájú, kifelé hajló éllel (findzsaképű). A szájpárkányzat 16 foga párjával áll, de csúcsuk néha hasadt vagy a középvonaluk lyukas, mintha 32-re akarnának oszlani. Bryol. Eur. V. tab. 450.
Sűrű gyepeket alkot. Fatörzseken nő. Erdélyben Puj m. (Lojka és Simkovits) fűzfákon.

2. *F. octoblepharis Schleich.* Az előbbitől nyolczfogú, tojásdad vagy körteidomú tokcsája s durván fogas levelei által különbözik. A levélér is jobban észrevehető. Vén korában fogai széthasadnak. *F. major De Not., Orthotrichum octobepharum Baumg.* Bryol. Eur. V. tab. 451. Erdélyben (l. Schur 4337.).

### 87. Anacamptodon Brid.

Kis mohok, kúszó törzszsel, de sűrűn felálló, egyenlő nagyságra emelkedő, hengeres ágakkal. A levélszövet sejtjei chlorophylldúsak, rhombosak, csak a levél alján téglaképűek. A tokocska felálló, egyenes, bögreképű; kettős szájpárkányzattal; kúpos, kihegyzett kupakkal; a kupakon kevéssel túl terjedő, rövid süveggel. Gyűrű nincsen. A külső fogak lándsások, párjával állnak, a belsők szálasak.

*A. splachnoides (Fröhl.).* Többnyire sötétzöld, terjedelmes, fénylő, ritkán halavány gyepeket alkot. Levelei kihegyzettek, épélűek, valamivel a levél közepén túl terjedő érrel. A tokocska a kupak levetése után bögreképű, kifelé göngyölödő fogakkal. *Orthotrichum splachnoides Fröhl.* — *Anacamptodon splachnoides Brid.* — Bryol. Eur. V. tab. 453.

Fatörzsökön nő. Különösen bükkön, ritkán sziklán. A Svinka folyó partján, mészsziklán (Hazsl.), Eperjes m. bükkön (Hazsl.), a Ruszka-havason (Hazsl. és Lojka), Trencsénben (Holuby), Budán (Borbás), Erdélyben a beszterczei havasokon (Baumg.).

## XX. rend: Hypnaceae.

A leggazdagabb csoportot a *Hypnum* had alkotja, mely a lombos mohok rendszerében méltán a sorozat derekát foglalja el. Változatos termetű mohok, melyek sok tekintetben a Neckera- és Leskeafélékhez közelednek. Mindannyian obdalttermők. A hosszúnyelű tokocska egyetlen egy fajnál sem lecsüngő. A szájpárkányzat kettős s a külső a belsővel minden fajnál majdnem egyenlő magas. A belső szájpárkányzat 16 fogból s a fogak öbleiben elhelyezett pillákból áll. A külső szájpárkányzat fogai még a kupak levetése után is befelé hajlanak.

Ez a rend négy családra osztható.

1. A tokocska egyenes és felálló. 2.
— A tokocska részaránytalan, ferdén vagy vízirányosan áll. 3.
2. A süveg keskeny, hengeres, a tokocska alján túl terjed. *Cylindrothecieae.*
— A süveg rövid, ritkán terjed a tokocska aljáig. *Pylaisiaceae.*
3. A tokocska kupakja hegyes vagy kihegyezett. *Hypneae.*
— A tokocska kupakja hosszúcsőrű. *Eurhynchieae.*

### *1. család. Cylindrothecieae.*

Igen keskeny, hengeres, a tokocska alján túl terjedő süveggel és egyenes, felálló tokocskával. Az idetartozó mohok közül hazánkban csak két nem terem.

Az elsőrendű ágak mereven felállnak s végükön sátorozólag elágazók. A levelek eresek. *Climacium.*

A szárak és ágak heverők, szabálytalanul vagy szárnyasan elágazók. A levelek eretlenek. *Cylindrothecium.*

### 88. Climacium Web. et M.

A szár kúszó s apró, pikkelyképű, épélű levelekkel van megrakva; ilyenek az elsőrangú ágak alján is vannak. A sátorozó ágak levelei nagyok, barázdásak és eresek. A levél csúcsát rhombos, a levél aljzugait kerekded-hatoldalu, különben szálas sejtek alkotják.

1. *C. dendroides (Dill).* Tekintélyes sárgazöld, fényes moh. A sátorozó ágak levelei tojáshosszudadok, szíves aljúak, durván fűrészelt csúcscsal s a levélcsúcs alatt eltünedező érrel. A tokocska tojás-hengerded; csőrös kupakjának leválása után még egy darab ideig a tokocska középoszlopával összeköttetésben marad. *Hypnum dendroides Dill. — Leskea dendroides Hedw. — Climacium dendroides Web. et M.* Bryol. Eur. V. táb. 437.

Nedves réteken nő. A rónaságtól a felső erdőtájig terjed. A M.-Tátrától Orsováig; szórványosan Erdélyben és Slavoniában is. Fatermetéről igen könnyen felismerhető.

### 89. Cylindrothecium Schimp.

Szárnyasan elágazó, sárgazöld, széles, de eretlen levelekkel felruházott mohok; tokocskájok felálló, egyenes, hosszúnyelű, a keskeny süveg a tokocska alján túl terjed. A külső és belső szájpárkányzat kifejlődött s egyenlő magas.

1. *C. concinnum De Not.* Ágai sűrűn levelesek, kevéssé öszszenyomottak s sárgazöldek. Levelei szélesek, teknősek és tompavégűek. Tokocskája hengeres; kúpos kupakkal. *Hypnum concinnum De Not. — H. insidiosum Mont. — Entodon Montagnei C. Müll.* Bryol. Eur. V. tab. 469.

Termésén kívül igen hasonló a nagyon közönséges Hypnum Schreberi-hez. A M.-Tátrán (Limpricht).

## *2. család. Pylaisieae.*

A tokocska egyenes és felálló. A süveg, mely legfeljebb oly hosszú, mint a tokocska, rövid, ferdén áll, csuklyaképű és síma.

### A nemek átnézete.

1. A levelek símák. 2.
— A levelek hosszant barázdásak. 4.
2. A levelek eretlenek. 3.
— A levelek eresek. *Isothecium.*

3. A süveg, valamivel túl terjed a tokocska közepén. A sejtek a levélcsúcsban rhombosak. *Platygyrium.*
— A süveg a tokocska végeig terjed. A sejtek a levél csúcsában és a közepén rhombosak. *Pterigyandrum.*
— A süveg a tokocska közepéig sem ér. A sejtek a levélcsúcsban szálasak. *Pylaisia.*
4. A levélér erős, a csúcs alá vagy a levélcsúcsig terjed. 5.
— A levélen vagy két rövid ér van vagy eretlen. *Orthothecium*
5. A száron a leveleken kívül sok melléklevél van. *Lescuraea.*
— A száron nincsen melléklevél. *Homalothecium.*

## 90. Pterigynandrum Hedw.

Szabálytalanúl elágazó, egyenletesen és sűrűn leveles mohok. A fedelékesen álló levelek szélesek és teknősek. Az ér vagy hiányzik vagy megvan és ekkor vagy kettős és rövid, vagy egyszerű és hosszabb, egészen a levél közepéig terjed. A tokocska a törzsből ered, egyenes és felálló, síma, a süveg egészen betakarja. A külső szájpárkányzat fogai rövidek, hosszú ízekkel; a belsőnek fogai még rövidebbek, tökéletlenek.

*P. filiforme (Timm.).* Halaványzöld, terjedelmes, lapúlt gyepeket alkot, a melyek egy irányban egymásra símúló ágakból állanak. Levelei visszásan tojásdadok vagy visszásan tojásdad-lapiczkásak, rövidre kihegyzettek, fűrészes csúcscsal és bibircsós háttal. A levéllemezt rhombos, a levélaljzugokat négyzetes sejtek képezik. A tokocska hosszúdad-hengeres, sárgásbarna, ferdecsőrű.

Változik a fentebb említett levél-ér tekintetében. Agai majd egyenesek és vékonyak, majd vastagabbak s ívesen hajlottak. Levelei többnyire minden oldalra néznek, száraz állapotban egymásra símúlnak; néha, különösen az ívesen görbűlt végső ágakon, egy oldalra néznek. Ezen utóbbi alak alkotja Bridel *Pterogenium heteropterum* faját. — *Hypnum filiforme Timm.*, *Pterigynandrum filiforme Hedw.*, *Leptohymnium filiforme Hüb.* — Bryol. Eur. V. tab. 460.

Fatörzsek alján és sziklákon nő, s az alsó erdőtájtól a havasi tájig terjed. Termése tavasz végével érik. A M.-Tátrán fákon, Tátrafüred környékén mészsziklán (Hazslinszky), a Tokarna nevű völgyben mészsziklán és gránitou (Rehmann), déli Szepességben Sz.-Olaszitól Göllniczig, Sárosban sok helyen fán, mészsziklán és trachyton, Gácsország határáig, a Vihorlát zempléni és ungi oldalán, a Bükkben Uj-Huta m., a Ruszka havas és a Domuglet alján, Beszterczebánya m. (Markus), a Krizsna havason (Bothár), Trencsénben (Holuby), Pozsonyban (Endl.). Erdélyben igen közönséges, Slavoniában, Horvátországban, Fiuméban és Dalmácziában is.

## 91. Platygyrium Br. et Sch.

Selyemfényű kis mohok, kúszó, majdnem szárnyaságú szárakkal s felálló, barkaképű ágakkal. Levelei eretlenek, símák, a csúcsban rhombos, a levélaljzugokban négyzetes, különben szálas sejtekkel. A süveg a tokocska kétharmadát takarja. A külső és belső szájpárkányzat fogai egyenlő magasságuak. A gyűrű széles és 3 sejtsorból áll. Kétlaki.

*P. repens (Brid.)* Levelei tojásdadok, hosszúra kihegyzettek, épélűek, majd egymásra simulnak, majd minden oldalra szétállnak, majd az ágacskák végén egy oldalra néznek. Tokocskája hosszudad és hosszúnyelű, kúpos, ferdecsőrű kupakkal. *Pterigynandrum Brid.* — *Neckera Schwgr.* — *Anomodon Hub.* — *Leptohymnium Rabh.*, *Cylindrothecium repens De Not.* Bryol. Eur. V. tab. 458.

Fatörzsek alján, ritkán sziklán nő. Termése tavaszszal érik. Eperjes és Ungvár környékén (HAZSLINSZKY), Vojszlova m. (SIMKOVICS), Erdélyben (SCHUR 4461.), Hosszúaszó (BARTH) és Fenyőfalva m. (FUSS). Az ungvári majdnem hüvelyknyi hosszú nyelei miatt mint alfaj a tőalaktól elválasztható.

## 92. Pylasia Schimp.

Selyemfényű mohok, heverő, szárnyasan elágazó szárakkal s felegyenesedő vagy heverő, sűrűn leveles ágacskákkal. Levelei eretlenek, símák; keskeny, szálas sejtekkel, a melyek csak a levélaljzugokban négyzetesek. A belső szájpárkányzat fogai valamivel hosszabbak, mint a külsőéi. A tokocska egyenes, felálló; tompa vagy kihegyzett, kúpos kupakkal s a tokocska közepéig sem érő rövid süveggel.

1. *P. polyantha (Schreb.).* Szárai és ágai hengeresek, egyenesek vagy ívesen görbülők, mindenfelé vagy részben egy oldalra néző levelekkel. A levelek keskenyek, tojásdad-lándsásak, gyengén teknősek, épélűek. *Hypnum polyanthos Schreb.* — *Leskea polyantha Hedw.* — Bryol. Eur. V. tab. 455.

Holt és élő fák törzsein, ritkán sziklán is nő. Termése télen érik. A legközönségesebb mohok egyike, mely a flóra egész területén (Dalmáczia kivételével) a Magas-Tátra aljáig terem.

## 93. Isothecium Brid.

A szár kúszó s apró, pikkelyképű levelekkel van felruházva. Elsőrendű ágai felegyenesedők, erősek, felső felükön sátorozólag elágazók, ívesen görbülő barkaképű ágacskákkal. A levelek símák, világosan észrevehető érrel, a mely a levél közepén is túl terjed. A tokocska egyenes, felálló, teljesen kifejlett kettős szájpárkányzattal és széles gyűrűvel.

1. *I. myurum (Pollich).* Halaványzöld, fényes, nagy vánkosokat alkotó moh, tojásdad, teknős, rövidre kihegyzett, fűrészesvégű levelekkel. A levélszövet sejtjei szálasak, csak a levélcsúcsban rhombosak s az aljzugokban kerekded-négyzetesek. A tokocska hosszúdad vagy kerülékes, rövidcsőrű kupakkal s fehérlő szájpárkányzattal. *Hypnum myurum Pollich. — Leskea curvata Voit. — Isothecium myurum Brid.* Bryol. Eur. tab. 533.

β. *robustum.* Az elsőrendű ágak felállók és faalakúlag elágazók; tompavégű, barkaidomú ágacskákkal.

γ. *circinans.* Faalakúlag elágazó, elsőrendű ágakkal és ívesen görbülő, vékonyabb ágacskákkal.

δ. *elongatum.* Ágai egyenesek, heverők, tompavégűek, szabálytalanúl elágazók; hosszú, egyenes ágacskákkal.

Földön, fán és sziklán nő. Termése a tavasz kezdetével érik. Könnyen felismerhető, igen közönséges moh a lombos erdő övében. Rohonczon meg a Herkules-fürdőnél (Borbás).

A β. alak szórványosan található a M.-Tátrától a Herkulesfürdőig; a homoródi fürdőnél (Demeter).

a γ. alak fatörzsön Tapoly és Hermány környékén;

a δ. alak Kotterbach, Eperjes és Hertnek környékén;

a tőalak Dalmátország kivételével a flóra egész területén.

## 94. Lescuraea Schimp

A leveleken hosszant futó barázdák vannak; a tokocska egyenes és felálló; a kúszó vagy heverő szár melléklevelekkel (paraphyllum) is ruházkodik s szárnyasan elágazó. A levélszövet sejtjei keskenyek, majdnem szálasak, csak a levél szélén alul s az aljzugokban négyzetesek.

*L. striata (Schwgr.).* Sötétzöld gyepeket alkot. Szárai majdnem fonalidomúak. Levelei lándsásak, hosszúra kihegyzettek, ép s behajlott éllel, hosszában két barázdával, majdnem kifutó érrel. A tokocska korán megfeketedik s körülbelül 1 cm. magas nyélen van. *Pterogonium striatum Schwgr. — P. mutabile Brid. — Neckera striata C. Müll. — Lesquereuxia mutabilis Lindb.* Bryol. Eur. V. tab. 459.

Fatörzseken nő. Termése tavasz végével érik. Alhavasi moh. Árvamegye éjszaki határhegyein a Pilszkón, a Babiagórán (Rehmann és Limpricht), a Szinnai kő tetején (Hazslinszky).

2. *L. saxicola Milde.* Lapos gyepeket alkot. Ágacskái ívesen hajlottak. Az ágacskákon levő levelei egy oldalra néznek, hosszában 2—4 barázdával és fűrészes csúcscsal. Különben megegyezik az előbbi fajjal. *Leskea striata β. saxicola Schimp.*

Sziklán nő az alhavasi s a havasi tájban. A M.-Tátrán s az árvai Babiagora tetején (Limpricht).

### 95. Orthothecium Schimp.

Az egyenes és felálló tokocskák nyelesek; a levelek barázdásak, eretlenek vagy tökéletlenül kéterűek; a süveg igen apró, korán lehulló. A szárakon és ágakon nincsenek melléklevelek.

1. *O. intricatum (Hartm.).* Szárai heverők, vékonyak, néha felegyenesedő ágakkal. Levelei lándsás-árképűek, hosszú, zöld szőrbe kifutók, épélűek, egy oldalra néznek, többnyire eretlenek, igen gyenge barázdákkal. Tokocskái tojáshosszúdadok; tompa, kúpos kupakkal. A belső szájpárkányzat fogai hosszabbak, mint a külsőnek fogai. *Leskea intricata Hartm.* — *L. subrufa Wils.* — *L. irrorata Sendt.* — *Orthothecium intricatum Br. et Schimp.* Bryol. Eur. V. tab. 457.

Nedves sziklákon nő. Az alsó erdőtájtól a havasi tájig terjed. Árvamegyében Polhora m. és a Babiagora tetején (Limpricht), Szepesben a Drevenyik-hegyen s a M.-Tátrán a Vaskapú nevű szikla környékén, a szuszényi völgy felsőbb táján a Retyezáthegycsoportban (Simkovics).

2. *O. rufescens (Dicks.).* Terjedelmes, barnazöld és fényes gyepeket alkotó, tekintélyes moh, két-kétágú szárakkal s sátorozó ágakkal. Levelei lándsásak, vékonyra kihegyzettek, feltűnőleg barázdásak, hegyes szög alatt állnak szét, minden oldalra vagy részben egy oldalra néznek. A tokocska hosszúdad vagy hosszúdadhengeres, néha kevéssé ferdén áll, sárgásbarna. A külső szájpárkányzat fogai lándsás-árképűek s valamivel rövidebbek, mint a belsőnek fogai. *Hypnum rufescens Dicks.*, *Orthothecium rufescens Br. et Schmp.* Bryol. Eur. V. tab. 460.

Mésztalajon nő a M.-Tátrának éjszakkeleti lejtőin, a Drevenyik hegynek egy tátongó mélységében, Lunkány környékén a Ruszkahavas felé, Koritnicza mellett (Bothár) s a Bucsecs-hegyen (l. Schur 4435.)

3. *O. chryseum Schwgr.* Vastag, sárgazöld és fényes gyepeket alkot. Levelei merevek, lándsásak, árvégűek, kevéssé teknősek, mélyen barázdásak, száraz állapotban fedelékesek, minden oldalra néznek. Tokocskája tojás-hosszúdad; domború, árvégű kupakkal. A tokocska ferdén áll, ezért a Hypnaceák harmadik családjába kellene fölvenni, ha az előbbi fajhoz annyira nem hasonlítana. *Leskea rufescens var. chrysea Brid.* — *Isothecium aureonitens W. P.*, *Orthothecium chryseum Br. et Schimp.* Bryol. Eur. tab. 461.

Juratzka közlése szerint a M.-Tátrán terem. Termése nyáron érik. Nagyon hasonlít a következő nem fajaihoz.

### 96. Homalothecium Schimp.

A szár szabálytalanúl elágazó. A fényes és barázdás leveleiben egy erős ér van, ez a csúcsban eltűnik. A tokocska egyenes, felálló, nyeles. A szár felső részén és ágakon nincsenek melléklevelek. A belső szájpárkányzaton nincsenek a pillák, fogai akkorák, mint a külsőéi.

1. *H. sericeum (L.).* Terjedelmes, sárgazöld, selyemfényű gyepeket alkot. Szárai heverők, sűrűn álló, felfelé ívesen görbűlő ágacskákkal. Levelei tojásdad aljból lándsásak, kihegyzettek, épélűek vagy igen aprósan fűrészesek, két vagy négy mély hoszszanti barázdával s a csúcs alatt elmosódó érrel. A tokocska hosszúdadhengeres, bibircsós vagy érdes nyelű, magas kúpos kupakkal. *Hypnum sericeum L.* — *Leskea sericea Hedw.* — *Homalothecium sericeum Br. et Schimp.* Bryol. Eur. V. tab. 456. Wahl. n. 1172. p. p., Endl. 361.

A lombos erdők övében nő. A flóra egész területén különféle kőzeten és kőfalon, de olykor fán is. Termése őszszel érik. Termete igen változó. A Tátra alján fatörzseken a Pylaisiahoz hasonló kis puha gyepeket alkot; a sáros és zempléni trachythegyeken ellenben terjedelmes sziklákat elborít. A Mátrában (Borbás), Szarvason (Koren). Ágai ívesen görbűltek; vékonyabbak és rövidebbek, mint a következő fajé.

2. *H. Philippeanum (R. Spruce).* Igen hasonló az előbbihez, de ágacskái egyenesek; levelei többnyire fűrészesélűek, ere gyakran a levélcsúcsig terjed; a tokocska nyele síma, a kupakja rövid és ferdecsőrü. *Isothecium Philippeanum R. Spruce.* — *Homalothecium Philippeanum Br. et Schimp.* Bryol. Eur. V. tab. 457.

Igen közönséges moh az alsó erdőtájban mész-sziklákon, Pozsonytól Mármarosig, a M.-Tátrától a Száváig s az Al-Dunáig Eger, Buda meg a Herkules-fürdőnél (Borbás), Ogulin és Lokve környékén, Fiuméban (Hazsl.). A Kis-Somlón Vasm. (Borbás).

## *3. család. Hypneae.*

A nyeles tokocska részaránytalan, görbe, ferdén vagy vízirányosan áll. Kupakja hegyes vagy kihegyezett, de soha sem hosszú csőrű.

### A nemek áttekintése.

1. A levélszövet igen keskeny, szálas, többnyire görbült (féregalakú) sejtekből áll, chlorophyll-szemcsék nélkül (a levélaljzugokat s néha a csúcsot képző más alakú sejtek kivételével). 2.

— A levélszövet laza, prosenchym- vagy parenchymképű sejtekből áll. 4.

2. A tokocska nyele síma. 3.

— A tokocska nyele bibircsós. *Camptothecium.*

3. A tokocska rövid és vastag. A levelek merevek, majdnem csörgők. *Hylocomium.*

— A tokocska hosszúdad, vagy hengeres. A levelek puhák. *Hypnum.*

4. A leveles szárak lapultak. A levélcsúcs egyoldalra néz. *Plagiothecium.*

— A levelek csúcsa egyenes, a levélszövet sejtjei chlorophylldúsak s hatoldalúak. 5.

5. A levélszövet rhombos-hatoldalú sejtekből áll. A tokocska nyele síma vagy bibircsós, a levél mindig eres s (legalább száraz állapotban) barázdás. *Brachythecium.*

— A levélszövet hosszúkás-hatoldalú sejtekből áll. A tokocska nyele és a levél mindig síma A levélér több fajnál vagy alig észrevehető vagy hiányzik. *Amblystegium.*

## 97. Camptothecium Schimp.

Szabálytalanúl szárnyas elágazású, selyem fényű, nagy gyalogmohok, hengeres ágakkal, mindenfelé néző, kis hegyes szög alatt elálló, barázdás levelekkel. A levélszövet sejtjei keskenyszálasak, a levélaljzugokéi apróssan négyzetesek. A tokocska hosszúdad-hengeres, görbe, ferdén álló. Kétlaki.

1. *C. lutescens (Hedw.).* A tokocska kupakja hosszúra kihegyezett, a nyele bibircsós. Szárai heverők, fölegyenesedő ágakkal, s merev, mélyen barázdás, áralakúan kihegyezett s a csúcson apróssan fűrészes levelekkel. A levélér a levél közepén valamivel túl terjed. *Hypnum lutescens Hedw.* — *Camptothecium lutescens Br. et Schimp.* Bryol. Eur. tab. 558.

Nagy és tiszta gyepje a Tátra s a Branyiszkó fenyveseiben helyenkint bőven található. A Homalotheciumokhoz hasonlít a majdnem felálló tokocska miatt, melynek kupakja rövid csőrű, és csőrével együtt félakkora, mint a tokocska. Trencsénben (Holuby), Soborsin m. (Simkovics), Pozsonyban (Endl. 358.), Mohácson (Borbás), N.-Szeben, Segesvár s Brassó (Schur), Hosszú-Aszó m. (Barth.); Slavoniában és Dalmáczíában.

2. *C. nitens (Schreb.).* Szárai erősen gyökszöszösek, felállók, kihegyezett ágakkal. Levelei megnyúlt-lándsásak, élesen kihegyezettek, épélűek, a csúcsba ható érrel. A tokocska nyele síma, kupakja kúpos és hegyes. *Hypnum nitens Schreb.* — *Camptothecium nitens.* Bryol. Eur, V. tab. 622.

Tőzeges mocsarakban sárga vagy barnazöld, mély gyepeket alkot. A rónaságtól a havasok aljáig terjed. (Wahl. Fl. Carp. 1195. Endl. Fl. Pos. 371, Holuby 90., Schur 4287.)

## 98. **Brachythecium Br. et Sch.**

Szárai heverők, pongyolán szárnyaságúak, fölegyenesedő ágakkal és mindenfelé néző (ritkán kis részben egyoldalra hajló) levelekkel. A levelek ere világosan észrevehető, a levél közepén túl terjed s lemeze, legalább száraz állapotban hosszában ránczos. A levélszövet rhombos-hatoldalú, a levélaljzugokban négyzetes, chlorophylldús sejtekből áll. A tokocska hosszú, síma vagy bibircsós nyélen, duzzadt tojásdad, részaránytalan, ferdén áll; kúpos, kihegyezett, de egyetlen egy fajnál sem hosszú csőrű kupakkal.

### A fajok jelkulcsa.

1. Vakfényű mohok A levelek és melléklevelek (paraphyllum) sűrűen állanak. *B. plicatum.*
— Fényes mohok. 2.
2. A levelek sűrűen állanak, de a melléklevelek nem. *B. glareosum.*
— Melléklevele nincs. 3.
3. A tokocska nyele végig síma. 4.
— A tokocska nyele végig bibircsós. 7.
— A tokocska nyele csak a felső részén bibircsós. 13.
4. A levélszövet sejtjei majdnem szálasak. A levél aljzugai igen aprók. *B. Mildeanum.*
— A levélszövet sejtjei rhombos-hatoldalúak. A levélaljzugok feltünők. 5.
5. A levélér a levél közepéig terjed. 6.
— A levélér a levél közepén túl terjed. *B. salebrosum.*
6. A tokocska keskeny, hosszúdad-hengeres. *B. laetum.*
— A tokocska duzzadt tojásdad. *B. albicans.*
7. A levélér majdnem kifutó. 9.
— A levélér a levél közepén túlterjed. 8.
8. A levél egyenletesen keskenyedő. 10.
— A levél széles, feltünőleg barázdás és kihegyezett. 12.
9. A levelek elállók, az ívesen görbült ágacskákon egy oldalra néznek. *B. reflexum.*
— A levelek puhák, a barkaidomú ágacskákon egymásra símulnak. *B. glaciale.*
10. A levél alja lefutó; csúcsa tekert. *B. Starkii.*
— A levél alja le nem futó. 11.
11. A levelek gyéren állnak, laza szövetűek, durván fűrészesek, egy oldalra néznek, a külső szájpárkányzat fogai szennyessárgák. *B. velutinum.*
— A levelek kissé fűrészesek, minden oldalra néznek, fedelékesek. A külső szájpárkányzat fogai sárgák mint a narancs. *B. trachypodium.*

12. A levelek kihegyezettek, élesen fűrészesek. *B. rutabulum.*
— A levelek rögtön kihegyezettek, lefutó aljjal, gyéren fűrészkések. *B. rivulare.*
— A levelek behajlott és épélűek, csúcsukon néha fűrészesek. *B. Gehebii.*
13. A levél ere a levél csúcsáig terjed. *B. populeum.*
— A levél ere a levél közepén túl alig terjed. 14.
14. A kupak hegyes. A pilláknak nincs függelékök. *B. campestre.*
— A kupak kihegyezett. A pillák függelékesek. *B. plumosum.*

1. *B. plicatum (Schleich).* Fénytelen, sárgazöld, merev moh, sűrűn álló levelekkel és melléklevelekkel. Levelei tojás-lándsásak, rögtön kihegyezettek, épélűek, néha-néha fogas csúcscsal, mély, hosszanti barázdákkal, behajlott széllel s a levél közepén túl haladó érrel. A levélaljzugok sejtjei négyzetesek. A tokocska nyele sima. A kupak alacsony, kúpos. *Hypnum plicatum Schleich.* — *Ptychodium plicatum Schimp.* Bryol. Eur. tab. 555.

Sűrű gyepeket alkotó moh, szabálytalanúl elágazó szárral, többnyire görbe ágacskákkal, s néha kissé egy oldalra néző levelekkel. A M.-Tátra éjszaki lejtőin a Javorina felé (Rehmann).

2. *B. laetum Brid.* Tokocskája hosszúdad-hengeres vagy hengeres, igen keskeny. Ez választja a többi Brachytheciumtól külön. Levelei sűrűn állnak, fedelékesek, tojás-lándsásak, rövidre kihegyezettek, szabálytalan barázdákkal, s a levél közepéig terjedő vékony érrel, keskeny sejtekkel s igen aprósan fűrészes széllel. Kupakja keskeny, kúpos. *Hypnum laetum Brid.* — *Brachythecium laetum.* Bryol. Eur. tab. 554.

Pázsitzöld gyepeket alkot. Fony, Eger, Losoncz (Kunszt), Déményfalva (Limpricht) és Baja (Bartsch) környékén terem. Termése őszszel érik.

3. *B. salebrosum Hoffm.* Halaványzöld, szaggatott gyepeket alkotó moh, szabálytalan, ritkán szárnyas elágazással. Levelei tojáslándsásak, hosszúra kihegyezettek, fűrészélűek, szabálytalan barázdákkal és a levél közepén túl terjedő érrel. A levélaljzugok lefutók, kevés négyzetes sejttel. A sima nyelű tokocska vastag, tojáshosszúdad, gesztenyeszínű, kúpos kupakkal. *Hypnum salebrosum Hoffm.* — *Brachythecium salebrosum.* Bryol. Eur. tab. 549.

β. *longisetum.* Bryol. Eur. tab. 550. Szára gyéren és szabálytalanúl elágazó; a tokocska nyele (3—4 cm.) hosszú. Erdőtalajon található Eperjes környékén.

γ. *densum Schimp.* Szára sűrű, majdnem szárnyasan ágas, hosszabb és keskenyebb, erősen kihegyezett levelekkel. A tokocska nyele 2 cm. magas. Porhadó fatörzsön Eperjes környékén terem.

δ. *cylindricum Schimp. (Hypnum capillaceum Brid.)* Tokocskája hosszúdad-hengeres, ívesen görbül s ferdén áll. A tokocska eltérő s állandó alakjánál fogva külön fajnak lehet venni s ekkor *Brachythecium capillaceum (Brid.)* nevet viselhet. Igló környékén.

A tőalak igen közönséges moh. Földön, sziklán, élőfák tövén, korhadó fatuskókon és házfedeleken található. A rónaságtól az alhavasi tájig, a M.-Tátrától Dalmácziáig terjed. Mohácson (Borbás).

4. *B. glareosum Bruch et Schimp.* Fejéres-zöld, igen puha, selyemfényű gyepeket alkot. Szárai gyérágúak, sűrűn levelesek, hosszú, vastag, fölegyenesedő ágakkal. Levelei tojáshosszúdad, vagy hosszúkás aljból lándsásak, igen hosszú szőrképű csúcsba kihegyezettek, csak a csúcson fűrészesek, szaggatott barázdákkal s a levél közepéig terjedő vékony érrel. A tokocska tojásdad vagy hosszúdad, barna, végre fekete, keskeny gyűrűvel és kúpos kupakkal. Bryol. Eur. tab. 552. Termése tavaszszal érik.

Limpricht a szóban forgó növénynél a levelek közt mellékleveleket is talált, s ezért a B. plicatum szomszédságába állítja; termeténél fogva közelebb áll az előbbi fajhoz.

Parlagokon, mély útak lejtőin nő, mésztalajon, de sziklán és fatuskókon is. Szepesben a Branyiszkón, Sárosban a Prehiba hegységen, N.-Podhrágy (Holuby), N.-Várad, Soborsin m., a Ruszka és Retyezát nevű havasokon (Simkovics); Preschbe hegyen (Schur 4262.) Mármarosban a Suliguli havas alján és Fiume határában (Hazslinszky).

5. *B. albicans Neck.* Hasonló az előbbihez, de még halaványabb, többnyire halavány szalmaszínű, egyszerű barkaidomú, felálló ágakkal. Levelei lándsásak, hosszú, többnyire fűrészkés árhegygyé kifutók, egy vagy két igen rövid s gyenge érrel. A levélszövet sejtjei rhombos-hatoldalúak, sok négyzetes sejttel a levélaljzugokban. A tokocska tojásdad, kicsiny és görbe, keskeny gyűrűvel, s kúpos, kihegyezett kupakkal. Bryol. Eur. tab. 553. *Hypnum albicans Nees.*

Száraz, kopár földeken és kőfalakon nő. Termése tavaszszal érik. Szepesben (Kalchbr.), Sárosban, Trencsénben (Holuby), Hevesben az egri várromokon, Erdélyben Sz.-Keszd m. a Fejérhegyen (Schur 4261.) szedte Baumgarten.

6. *B. Mildeanum (Schimp.).* Sárgazöld, erősen fénylő moh, fölegyenesedő szárakkal s felálló, hosszú, többnyire egyszerű ágakkal. Levelei tojás-lándsásak, kihegyezettek, gyengén barázdásak, ép és róna széllel, s a levél közepén túl terjedő érrel. A levélszövet sejtjei majdnem szálasak, csak a levélaljzugokban van néhány négyzetes sejt. Tokocskája tojás-hosszúdad; rövid, kúpos kupakkal és széles gyűrűvel. *Hypnum Mildeanum Schimp. — H. plumosum C. Müll.*

Nedves ugarokon s partokon nő. Termése őszszel érik. A Magas-Tátra alján Késmárk m. és Trencsénben N.-Podhrágy környékén (Holuby), Fuss szerint, Brassó vidékén Schur fatörzsön szedte.

6. *B. velutinum Dill.* Szára szabálytalanúl vagy ritkán szárnyasan ágazik el, rajta gyéren álló, igen lazaszövetű levelek

vannak. Levelei keskenyek, tojásdad-lándsásak, hosszú és vékony csúcsba keskenyedők, gyakran egy oldalra néznek, a levél közepén túl terjedő érrel. élesen fűrészes széllel s gyengén kifejlett aljzugokkal. Az ágak levelei keskenyebbek, mint a törzsé s néha igen gyéren állnak. A tokocska tojásdad, vastag és barna, hegyes, kúpos kupakkal és széles gyürűvel. *Hypnum velutinum Dill.* = *Brachythecium velutinum.* Bryol. Eur. tab. 538.

β. *praelongum Schimp.* Szárai igen ritkáslevelűek. A levelek keskenyebbek és hosszabbak, mint a tőalaké. Az elágazás szárnyas; az ágacskák majdnem derékszög alatt hajlanak el. A hosszúdad tokocska hosszú nyelű.

γ. *intricatum (Hedw.).* Sűrű, sárgazöld, selyemfényű gyepeket alkot. Elágazása szabálytalan. Az ágacskák felállók és horgas végűek. A levelek sűrűn állnak s majdnem egy oldalra fordulnak, aljuktól kezdve durván fűrészesek. A tokocska tojásdad-gömbös. A budai hegyeken.

δ. *condensatum Schimp.* Sárgazöld, vánkosképű gyepeket alkot. Szárai sokszorosan elágazók; felálló ágacskákkal; tojásláhdsás, elálló vagy részben egy oldalra néző levelekkel; kurta nyelű, rövid tokocskával. A tokocska nyele kevésbbé varancsos.

A legközönségesebb moh a flóra egész területén, földön, sziklán, élő és porhadó fán, s a rónaságtól a felső erdőig terjed, a Herkulesfürdőnél az oláh határig (BORBÁS). Termése tavaszszal érik. *Hypnum velutinum Dill.* Bryol. Eur. tab. 538. Rocheltól kezdve minden magyar füvész szedte. Kosmopolita természeténél fogva igen változó a termete, ezért még biztos alfajokra sem osztható.

8. *B. trachypodium (Brid.).* Szárai vánkosképű, sárgazöld gyepekké szövődnek össze. Levelei tojásdad vagy hosszúdad aljból lándsásak, szőralakú csúcsba keskenyednek, fűrészkes széllel s a levél közepén túl terjedő érrel. A buroklevelek tompa csúcsukból rögtön árvégűek. A tokocska kerülékes, ferdén vagy majdnem egyenesen felálló, igen nagy, a tokocska aljáig érő, fejérlő süveggel. A külső szájpárkányzat fogai narancssárgák, végre barnák. *Isothecium trachypodium Brid.* — *Brachythecium trachypodium.* Bryol. Eur. tab. 547.

Sziklákon nő. Termése nyáron érik. A szádellői völgy örökké árnyékos sziklafalán, a hámorhoz közel, terem.

9. *B. reflexum (Web. et Mor.)* Sötétzöld, gyenge fényü, laza gyepeket alkotó moh, fonalképű, heverő, szabálytalanul vagy szárnyasan elágazó szárral s ívesen görbült ágacskákkal. Levelei széles, szíves, lefutó aljból rögtön lándsásan kihegyezettek, elállók, nem sűrűk, begöngyölődő, aprósan fűrészes széllel s majdnem kifutó érrel. Szövete laza, négyzetes sejtű levélaljzugokkal. Tokocskája kicsiny, gömbtojásdad, sötétbarna, kihegyezett és kúpos kupakkal, széles gyürűvel. *Hypnum reflexum Web. et M.* — *Brachythecium reflexum.* Bryol. Eur. tab. 539.

Fák törzsein és ágain nő. Termése őszszel érik. Az árvai

Babiagorán (Rehmann és Limpricht), a M.-Tátrán (Rehmann), N.-Podhrágy környékén (Holuby), a Retyezáton (Simkovics), a fogarasi és brassói havasok mész-szikláin (Schur).

**10.** *B. Starkii (Brid.).* Hasonló az előbbi fajhoz, csakhogy gyakran sárgazöld, s minden részében nagyobb. Elágazása szabálytalan. Az ágacskák ívesek és a csúcs felé keskenyednek. A levelek szíves vagy lekerekített aljból lándsásak, kihegyezettek, aljukkal lefutók, fűrészes széllel, a levél közepéig terjedő vékony érrel, s gyakran tekert csúcscsal. A buroklevelek eretlenek. A tokocska gömbtojásdad; domború, kúpos kupakkal. A levélszövet sejtjei keskenyebbek, mint az előbbi fajé. *Hypnum Starkii Brid.* — *Brachythecium Starkii.* Bryol. Eur. tab. 541.

A felső erdőtájtól a havasi tájig terjed. A M.-Tátrán a nagy és kis tarpataki völgyben s az árvai Babiagorán (Limpricht) terem.

**11.** *B. glaciale Br. et Schimp.* Sárgás vagy barnászöld gyepeket képez. Szára kúszó, szabálytalanúl elágazó. Az ágacskák a lazán fedelékes levelek miatt barkaidomúak. Levelei szélesen tojáslándsásak, árvégűek, gyengén barázdásak, egész szélükön fűrészesek, az árvég alatt eltünedező érrel, s puha, laza sejtszövettel. A belső buroklevelek eretlenek, görbe-gurba árképű csúcscsá hegyesednek. A tokocska nyele alján gyengén, felső részén erősen bibircsós. A tokocska tojásdad vagy kerülékes, rövid nyakú, a szájnyilás alatt behorpadozó. A kupak kúpos, rövid árvégű. A gyűrű keskeny. Bryol. Eur. tab. 542.

Az alhavasi és a havasi tájakat kedveli. A M.-Tátrán a Zöld-tó környékén, az éjszaki oldalon a befagyott tónál (Rehm. Verz. 479. l.) és Tátrafüred környékén (Fritze) terem.

**12.** *B. Rutabulum (L.).* Tekintélyes moh, szabálytalanúl elágazó szárral és sűrűn leveles, a csúcs felé vékonyodó ágakkal. Levelei mindenfelé néznek, szélesen tojásdad-lándsásak, hegyes csúcsúak, gyengén barázdásak, egész szélükön fűrészesek, a levél közepén túl terjedő érrel s rhombos, laza sejtszövettel. A levélaljzugok sejtjei rövid téglaalakúak. A buroklevelek felső fele elálló, hajképű csúcsba keskenyedik. A tokocska duzzadt, tojásdad vagy kerülékes, mint az előbbi Brachytheciumoknál, görbe, gesztenyebarna és végre fekete; kupakja nagy, kúpos és kihegyezett; nyele igen bibircsós és bíborszínű. A külső szájpárkányzat fogainak felső vége halavány. A gyűrű széles. *Hypnum Rutabulum L.* — *Brachythecium Rutabulum.* Bryol. Eur. tab. 543.

β. *longisetum.* Bryol. Eur. tab. 544. Hosszú szára majdnem szárnyasan elágazó, lazán leveles; hosszúdad tokocskája igen hosszú nyelű.

γ. *flavescens Schimp.* Szára szintén hosszú, lecsepült, igen széles levelei rögtön kihegyezettek, puhák és sárgazöldek.

δ. *densum Schimp.* Kúszó szára szárnyas ágú. Ágai igen sűrűn levelesek és barkaképűek. Tokocskája rövid nyelű és vastag. Gyepjei sötétzöldek.

ε. *plumulosum Schimp.* Legkisebb alakja. Szára szabálytalanúl elágazó. Az ágacskák rövidek. A levelek tojás-lándsásak, igen vékonyra kihegyezettek és puhák.

Földön, sziklán, élő és porhadó fán, δ és ε alakja csak porhadó fán. A rónaságtól a felső erdőtájig terjed, Dalmátországot kivéve a flóra egész területén. Termése télen érik.

**13.** *B. campestre Br. et Schimp.* Bryol. Eur. tab. 546. Nagyon hasonló az előbbi fajhoz, de levelei tojásdad-lándsásak, rögtön kihegyezettek, feltünően, de szabálytalanul barázdásak, fűrészkések, selyemfényűek ; a levélér a levél közepén túl terjed. A tokocska hosszúdad-hengeres, barna ; nyelének a felső része bibircsós, az alsó sima.

Igen laza, sárgás, selyemfényű gyepekben nő ugarakon s kopár partokon. Termése télen érik. Eperjes, Fony, Rozsnyó és a suliguli források környékén (Hazslinszky), N.-Podhrágy (Holuby), Nagy-Várad m. (Simkovics), Erdélyben Hosszú Aszó m. (Barth), Lokve határában (Hazslinszky), Vasmegyében (Förster).

**14.** *B. rivulare Br. et Schimp.* Tekintélyes pázsitzöld moh, heverő szárakkal, nyalábos ágakkal s egyirányban fekvő, duzzadt, íves ágacskákkal. Levelei tojás-hosszúdadok, legalább nedves állapotban teknősek, igen rövidre s rögtön kihegyezettek, hosszirányban barázdásak ; aprósan fűrészes széllel s a levél közepén túl terjedő érrel. A levélszövet sejtjei keskenyek, a levélaljzugokban téglaképűek, majdnem színtelenek. Kétlaki. A tokocska tojás-hosszúdad, kúpos, hosszúra kihegyezett kupakkal. Bryol. Europ. tab. 546. *Hypnum chrysostomum. C. Müll.*

Terjedelmes gyepeket alkot. Vízben, vízjárta földön és sziklán nő, s a rónaságtól az alhavasi tájig emelkedik. A M.-Tátrán, a Branyiszkón, a sebesi, diósgyőri és szádellői völgyekben. Trencsénben és Nyitrában (Holuby), Szarvason (Koren), Erdélyben a kukojszás tóban Bükkszád m. (Schur), Horvátországban (Klinggr.) és Fiume határában, az utóbbi helyen Cinclidotusok társaságában. Gosztony m. Vasm. (Förster).

**15.** *B. Geheebii Milde.* Sűrű gyepeket alkotó, kétlaki moh. Szárai kuszók, veres gyökökkel, szárnyasan elágazók, hengeres ágakkal. Levelei sűrűn fedelékesek, tojáslándsásak, rövidre kihegyezettek ; lefutó aljjal, begöngyölödö széllel s néha-néha fogas csúcscsal. A levélszövet sejtjei rhombos-hatoldalúak, a levélaljzugokban négyzetesek. Tokocskája rövid tojásalakú, vízirányosan álló ; kúpos kupakkal s széles gyűrűvel.

A fák tövén és köveken nő a felső erdőtájban. A M.-Tátrán különösen a Javorina környékén (Limpricht).

**16.** *B. populeum (Hedw.).* Sűrű, selyemfényű, terjedelmes gyepeket alkot. Szárai heverők, gyökerezők ; felegyenesedő, egy irányban görbülő ágacskákkal. Ritkán szárnyasan elágazó. Levelei tojáshosszúdadok, kihegyezett csúcsba keskenyednek, majdnem simák, felső szélükön fűrészesek, a levélcsúcsig terjedő érrel. A levélszövet sejtjei keskenyek, a levélaljzugok felé tágulók. A termésnyél alja sima. A tokocska tojásdad és kisebb mint a B. velutinum-é ; kupakja kúpos és kihegyezett ; gyűrűje keskeny. *Hypnum* *populeum Hedw.* — *Brachythecium populeum.* Bryol. Europ. tab. 535. és 536.

Igen elterjedt változó faj. A sziklán termő sárgásbarna alakja = *Hypnum petrophilum* Funk. A legbujább, sűrűn álló, merev levelekkel felruházott alakja = β. *major Schimp.* A hosszúnyelű alakja = γ. *longisetum Schimp.* A görbe ágacskákkal s egyoldalra néző, íves levelekkel biró alakja a δ. *subfalcatum Schimp.* A leggyengébb, vékonyágú s gyérlevelű alakokat ε. *attenuatum Schimp.* alfaj alá foglalják össze.

Köveken, különösen a hegyi patakok mentében, de itt-ott fán és földön is nő. Az alsó s a felső erdőtájat kedveli. Dalmáczia kivételével a flóra egész területén. Szarvason és Budán (Borbás).

17. *B. plumosum (Sw.) Br. et Schimp.* Szárai lecsepültek, ágacskái felegyenesednek, átellenesen s sűrűbben állnak. Levelei széles tojásdad aljból lándsásak, kihegyezettek, majdnem símák, épélűek, csak ritkán aprósan fogocskásak, egy vagy két gyenge, alig a levélközepéig terjedő érrel. A levélszövet keskenyhorgú, a levélaljzugokban négyzetes. A tokocska nyele alúl síma. A tokocska duzzadt, kerülékes, görbe, korán megfeketedik. *Hypnum plumosum Sw.*

β. *homomallum Br. et Schimp.* Az ágacskák levelei egy oldalra néznek, sarlóképűek. Homoródon (Demeter Károly).

Nedves sziklákon nő. A M.-Tátrán, az aranyidkai hegyeken, Erdélyben több helyen (l. Schur 4263. sz.), Horvátországban Károlyváros környékén (Hazsl.).

*Függelék.* Csak terméketlen állapotban ismeretes Brachytheciumok:

18. *B. cirrhosum Schimp.* Levelei duzzadtan fedelékesek, sárgazöldek, visszásan tojáshosszúdadok, teknősek, tekert árvéggé hegyesednek, felső felükön aprósan fűrészes szélűek; rövid és egyszerű vagy kettős érrel s rhombos, a levél alja felé lazább sejtszövettel. *Hypnum cirrhosum Schwgr.*

A M.-Tátrán (Rehmann Verz. 479. l. és Limpricht).

19. *B. Funkii Schimp.* Termetesebb az előbbinél, fiatal korában sárgazöld, végre megfeketedik. Levelei szélesek, hosszúdadok, teknősek, épélűek, rövid árvégűek, igen gyenge, a levélközepe táján eltünedező érrel, s keskeny, rhombos sejszövettel.

N.-Podhrágy környékén mésztufán (Holuby).

### 99. Eurhynchium Schimp.

Az idetartozó mohok tokocskája tojásdad vagy hosszúdad; nyele síma vagy bibircsós, kupakja pedig hosszúcsőrű. A szárak kuszók, nyalábosan gyökszöszösök. Az ágacskák szabálytalanúl állnak, néha pedig nyalábosan vagy szárnyasan. A levélszövet majd rhombos-hatoldalú, majd szálas sejtekből, a levélaljzug négyzetes vagy tégla-alakú sejtekből alakúl. Némely fajnak a szárán ostorindák fejlődnek.

## A fajok jelkulcsa.

1. A tokocska nyele síma. 2.
— A tokocska nyele érdes vagy bibircsós. 11.
2. A virágok kétlakiak. 3.
— A virágok egylakiak. 8.
3. A levelek barázdásak. 4.
— A levelek nem barázdásak. 6.
4. A levélér a levél csúcsáig terjed. 5.
— A levélér a levél közepén túlterjed. A száraz tokocska csőre S-alakú. *E. striatulum.*
5. A levelek teknősek és terpedten állnak szét. *E. striatum.*
— A levelek rónák és fedelékesek; az ágacskák fonalképűek. *E. circinatum.*
6. A levélér hiányzik. *E. depressum.*
— A levélér a levél közepén túlterjed. 7.
7. Az ágacskák hengeresek, végükön hegyesek. *E. strigosum.*
— Az ágacskák egész fonallá vékonyodnak. *E. myosuroides.*
8. Sötét vagy feketezöld vízi mohok, tojáshosszúdad, teknős levelekkel s majdnem kifutó érrel. *E. rusciforme.*
— Nedves köveken termő mohok; a levél közepéig terjedő érrel. 9.
— Száraz gyepen termő mohok; a levél közepéig vagy végéig terjedő érrel. 10.
9. A levél tojásdad és fűrészkés. *E. confertum.*
— A levél lándsás és fűrészkés. *E. curvisetum.*
— A levél tojásidomú vagy hosszúdad és épélű. *E. murale.*
10. A levél hosszaslándsás, közepéig terjedő érrel. *E. Megapolitanum.*
— A levél visszásan tojásdad vagy tojáshosszúdad, közepéig terérrel. *E. rotundifolium.*
— A levél lándsás árképű, a csúcsig terjedő érrel. *E. tenellum.*
11. A virágok pároséltűek, a terpedtlevelű, fehérlő fészkekben sok antheridium és archigonium van együtt. *E. speciosum.*
— A virágok egyivarúak, egylakiak. 12.
12. A levelek hosszant barázdoltak. 13.
— A levelek símák. 14.
13. A levelek laposak, szőrré hegyesednek. *E. piliferum.*
— A levelek teknősek; az ágacskák nyalábosak. *E. Vaucheri.*
— A levelek teknősek; az ágacskák két sorban állnak. *E. scleropus.*
14. A levél szívestojásdad. *E. praclongum.*
— A levél tojásdadlándsás. *E. Schleicheri.*

### *I. csoport. A tokocska nyele síma, a virágok kétlakiak, a levelek barázdások.*

1. *E. striatum Schreb.* Tekintélyes pázsitzöld, laza gyepeket alkotó moh, szabálytalanúl elágazó szárakkal s nyalábos, gyakran

csak két átellenes oldalra néző ágacskákkal. Levelei terpedten állnak, szíves, teknős aljból rögtön lándsásak, rövidre kihegyezettek, egész szélükön fűrészesek, a levél közepén túlterjedő érrel s a levélaljzugokban laza, hosszúdad sejtekkel. Tokocskája tojásdad vagy hosszúdad, széles gyűrűvel. *Hypnum striatum Schreb.* — *H. longirostre Ehrh.* Bryol. Eur. tab. 525.

β. *meridionale Schimp.* Sűrűbb, barnazöld gyepeket alkot. A terpedten álló levelek igen fényesek, száraz állapotban bodrosak, áralakúan kihegyezettek. A levélszövet sejtjei keskenyebbek mint a tőalak leveleié. *H. Hildebrandii Garavagl.*

Nedves erdőtalajon nő. Termése őszszel vagy tavaszszal érik. A tőalak a flóra egész területén, Rohonczon (Borbás), β. alfaja csak Dalmácziában.

2. *E. striatulum (Spruce).* Gyengefényű, barnazöld gyepeket alkotó moh, nyalábos vagy sűrűn szárnyas ágacskákkal. Levelei széles, szíves aljból lándsásak, hosszúra kihegyezettek, fűrészkés széllel, s a levél közepén túlterjedő érrel. Sejtjei a levél alja felé szélesebbek, s az aljzugokban négyzetesek. A tokocska hosszúdad; csőre száraz állapotban S-alakú. *Hypnum striatulum Spruce.* — *E. striatulum.* Bryol. Eur. tab. 522.

Vastag gyepekben nő. A szádellői völgy árnyékos mészsziklafalain, Trencsénben (Holuby), Dézsényfalva m. (Fritze) és Horvátországban Lokve környékén (Hazsl.).

3. *E. circinatum Brid.* Szára kuszó, és ostorindákat hajt. Agacskai fonalképűek, száraz állapotban ívesen bekunkorodnak. A szárlevelek tojáslándsásak, az ágacskákéi lándsásak, mindanynyian igen aprósan fűrészesek, a csúcs alatt eltűnedező érrel s majdnem átlátszatlan szövettel, melynek sejtjei az ér felé szálasak, az aljzugokban pedig aprók és négyzetesek. A buroklevelek eretlenek s szőrré hegyesednek.

Mészszikákon és kőfalakon nő. Termése tavaszszal érik. Dalmácziában Brioni, Lissa, Calamota, Malfi és Megline m. (Weiss).

### *II. csoport. A tokocska nyele sima, a virágok kétlakiak, a levelek simák.*

4. *E. myosuroides Dill.* Halaványzöld gyepeket alkot. Szára kuszó és aprólevelű. Elsőrendű ágai felegyenesednek, felső végükön sűrűn álló, sátorozó, egy irányban ívesen hajló ágacskákkal és ostorindákkal, vagy az ágacskák ostorindaképűek. Alsó levelei szívestojásdad aljból lándsásak, kihegyezettek, aprósan fűrészesek, a levél közepéig terjedő vékony érrel. Az ágak végei felé a levelek keskenyebbek, végre lándsásak. A levélszövet sejtjei majdnem szálasak; csak a levél csúcsában találunk hosszúdad és az aljzugokban majdnem négyzetes, sárga, vastagfalú sejteket is. A tokocska nyele ívesen görbült, csőre rövidebb, mint a többi Eurhynchiumnál. *Hypnum myosuroides Dill.* — *Isothecium myosuroides Brid.* — *E. myosuroides Schimp.* Bryol Eur. t. 534.

Minden felé található kőzeten s fatörzsek alján. Termése tavaszszal érik. Nagy-Szeben, Segesvár és Brassó környékén (L. FUSS 1381. sz. a.) s a magyar tengerpart vidékén.

5. *E. strigosum (Hoffm.)*. Szára kuszó, felegyenesedő, szabálytalanúl vagy szárnyasan elágazó ágakkal. A szárlevelek szíves aljból háromszögűek, lándsásak, egész szélükön fűrészesek, rövid hajszállá vékonyodnak, a csúcs előtt eltünedező érrel. A levélszövet keskenyhorgú, kevés négyzetes sejttel a levélaljzugokban. Az ágak és ágacskák merevek, hegyesek, az elhajló levelektől mintegy kefealakúak. A tokocska hosszúdad, hosszúcsőrű (mint a nemé), széles gyűrűvel. *Hypnum strigosum Hoffm.* — *H. pulchellum Hedw.* — *E. strigosum Schimp.* Bryol. Europ. tab. 519.

Erdőtalajon, sziklán s élő fák tövén nő. Termése őszszel érik. Sárosban Eperjesen meg a sebesi völgyben, Szepes-Olaszi m. (KALCHBR.), Zólyomban (BOTHÁR), Trencsénben (HOLUBY), Árvában a Babiagorán (LIMPRICHT), Verseczen a Várhegyen és a megette fekvő magaslaton (SIMK.), Radna környéken, Erdélyben (l. SCHUR 4336. és FUSS 1382. sz. a.), Slavoniában a Polyana s a Papuk hegyen (STOITZNER), Horvátországban és Fiume m., Rába-Szent-Mihályon (FÖRSTER).

6. *E. depressum Bruch.* Igen lapult, puha, smaragd- vagy aranyzöld gyepeket alkot. Levelei tojáshosszúdadok, kihegyezett vagy tompa csúcsúak, eretlenek, alig észrevehetőleg fűrészes szélűek. A felső és alsó levelek gyengén teknősek, a jobbra és balra állók összehajlanak, a miért a leveles szárak lapultak. A tokocska tojásalakú vagy hosszúdad, valamivel hosszabb mint a kupak csőre. *Hypnum depressum Bruch.* — *Rhynchostegium depressum.* Bryol. Eur. tab. 512.

Árnyékos, kvarczos és meszes sziklákon nő. Termése őszszel érik. Slavoniában Jankovác m. (SCHULZER, KANITZ et KNAPP Zool. bot. Ver. 1866. p. 68.).

### *III. csoport. A tokocska nyele sima; a virágok egylakiak; az ér a levélcsúcsig terjed.*

7. *E. rusciforme (Weiss).* Tekintélyes sötétzöld vagy fekete vízi moh, pázsitzöld ágvégekkel. Ágai és levelei keményeк, törékenyek. Levelei tojáshosszúdadok, teknősek, kihegyezett vagy tompa csúcscsal, kevéssé lefutó aljjal, aprósan fűrészes éllel és a csúcs alatt eltünő erős érrel. A levelek sejtjei majdnem szálasak, sok bennök a chlorophyll, az aljzugokban tégla-alakúak. A tokocska tojásképű, széles gyűrűvel. *Hypnum rusciforme Weiss.* — *Rhynchostegium rusciforme.* Bryol. Eur. tab. 515.

Igen elterjedt s változó moh. A tőalak hengeres ágai sűrűn levelesek s a víz alatt is sötétzöld, vánkosidomú gyepeket alkot.

β. *Atlanticum (Desf.).* Szárai igen hosszúak, hullámzók, rövidre kihegyezett, majdnem egyoldalra néző levelekkel.

γ. *inundatum Br. et Schimp.* Szárai heverők. Levelei minden oldalra néznek, hosszúra kihegyezettek.

δ. *prolixum (Brid.).* Szárai hullámzók, igen hosszú, indaképű ágakkal.

ε. *complanatum H. Schulze.* Szárai hullámzók vagy heverők, lapított ágakkal, két átellenes oldalra néző levelekkel.

Álló, lassan és sebesen folyó vizekben nő. A rónaságtól a felső erdőtájig terjed. Bőven a sáros és zempléni trachythegyek, a Branyiszkó, a Bükk s a tornai hegyek patakaiban, Pozsonyban (Bothár), Nyitra- és Trencsénben (Holuby), Visegrád m. (Borbás), a lunkányi völgyben, Radna meg a Herkulesfürdő környékén (Hazslinszky és Simkovics), továbbá Erdélyben, Tótország, Horvátország és Dalmácziában, tehát a flóra egész területén. Kvarczos és meszes talajon leginkább β alakja fejlődik, a partokon γ alakja, trachyton δ alakja. Fiume határában δ alfaja a Cinclidotusok társaságában él.

8. *E. tenellum Dicks.* Smaragd- vagy sárgazöld, apró, szövevényes gyepecskékben fejlődő moh, keskeny, lándsás, majdnem árképű, fényes, mindenfelé vagy egy oldalra néző levelekkel, a levélcsúcsig terjedő érrel. A buroklevelek eretlenek. A tokocska tojásképű, s vékonynyelű. A külső szájpárkányzat fogai alja narancsszínű, azután végig sárgák. *Hypnum tenellum Dicks. — Rhynchostegium tenellum.* Bryol. Eur. tab. 508.

Sziklán és kőfalakon nő. Termése tavaszszal érik. Eddig csak az Adriai tenger partvidékein találták, nevezetesen Pola, Porto Palazzo, Gionchetto, Bossanka, és Ciajkovič vidékén.

### *IV. csoport. A tokocska nyele síma; a virágok egylakiak; az ér csak a levelek közepéig terjed.*

9. *E. curvisetum (Brid.).* Szabálytalanúl elágazó, nagyon vagy sötéten zöld moh merev ágacskákkal. Levelei hegyes szög alatt elállók, a száron gyéren, az ágacskákon sűrűn állnak, lándsásak vagy hosszúdadlándsásak, kihegyezettek, teknősek, homályosan vagy határozottan fűrészes élűek. A sejtszövet a levelek alján színtelen. Tokocskája kerülékes vagy hosszúdad, világosan észrevehető nyakba keskenyedik, barna, sárga kupakkal és széles gyűrűvel. *Hypnum Jacquinii Garavagl. — H. Teneriffae Montagne. — Rhynchostegium Teesdalii Br. et Schimp.* Bryol. Eur. tab. 509.

Nedves sziklákon, különösen a patakok mentén nő. Termése őszszel érik. Lapad félszigeten Gravosa m. (Weiss).

10. *E. confertum (Dicks).* Laza, alacsony, pázsitzöld gyepeket alkot. Szára majdnem szárnyasan elágazó, felálló ágacskákkal. Levelei tojásdadok, kihegyezettek, szélükön gyéren álló fűrészfogakkal. Tokocskája tojásalakú, görbecsőrű kupakkal, a mely oly hosszú mint a kupaktalan tokocska. A külső szájpárkányzat fogai igen sűrűn ízeltek, a belsőnek fogai nincsenek átlyukasztva.

*Hypnum confertum Dicks.* — *Rhynchostegium confertum.* Bryol. Eur. tab. 510.

Árnyékos kőfalakon és köveken nő, ritkán fán. Termése tavaszszal érik. Dalmácziában Porto Palazzo, Bossanka, Gravosa s Ombia környékén (Weiss).

**11.** *E. Megapolitanum (Bland.).* Halavány vagy sárgazöld, igen laza s puha gyepet alkotó moh, hosszú, heverő, szabálytalanúl elágazó, hengeres, ritkán kevéssé lapult, leveles szárakkal. Levelei keskeny aljból tojásdadok, kihegyezettek vagy hegyesek, rónák, fűrészesek, elállók, gyakran tekert csúcscsal és igen áttetsző szövettel; a levélaljban néhány sor hosszúkás, laza sejt van. A tokocska hosszúdadhengeres, görbe. A belső szájpárkányzat fogain hosszant futó rés van. *Hypnum Megapolitanum Bland.* — *Rhynchostegium Megapolitanum.* Bryol. Eur. tab. 511.

Réteken s kopár homokos helyeken található. Termése tavaszszal érik. Mosonymegyében (Pokorny Zool.-bot. Ver. 1860. 287. l.) és Dalmácziában (Weiss), Lapad félszigetén, Bossanka, Ciajkovič környékén. Budapest körül (Borbás i. h. 38. l.)

**12.** *E. rotundifolium Scop.* Feketezöld, vakfényű, puha, alacsony gyepeket alkotó moh szabálytalanúl elágazó szárakkal. Levelei tojáshosszúdadok vagy visszásan-tojásdadok, kihegyezettek, csak csúcsaikon fűrészesek, majdnem két átellenes sorban gyéren állnak, laza szövetűek. A buroklevelek eretlenek és hoszszabbra kihegyezettek. A tokocska tojásképű vagy kerülékes, rövid nyakba keskenyedő, narancssárga kupakkal és halavány, görbe csőrrel. A belső szájpárkányzat fogain hosszant futó rés van. *Hypnum rotundifolium Scop.* — *Rhynchostegium rotundifolium.* Bryol. Eur. tab. 513.

Száraz helyeken, kövön és fán nő. Termése télen érik. A Szepesség bélai völgyében (Kalchbr.) és Soborsin környékén (Simk.).

**13.** *E. murale Hedw.* Szára kúszó, sűrűen és felálló, tompavégű, barkaképű ágacskákkal. Levelei mélyen teknősek, tojásdadok vagy hosszúkásak, rövidre kihegyezettek vagy tompavégűek, majdnem épélűek, fényesek, sűrű sejtszövettel, mely csak a levélaljban lazább. Bőven gyümölcsözik. A tokocskák tojásképűek vagy hosszúdadok, görbék. A belső szájpárkányzat fogain hosszában egy sor lyuk van. *Hypnum murale Hedw.* — *Rhynchostegium murale.* Bryol. Eur. tab. 514.

β. *complanatum (Schimp.).* Nyulánkabb a tőalaknál, levelei majdnem laposak.

γ. *julaceum (Schimp.).* Zömökebb a tőalaknál, rövid barkaidomú ágacskákkal s igen teknős, fedelékes levelekkel.

Nedves köveken, különösen mészsziklákon s kőfalakon nő. Termése tavaszszal érik. A Szepes-Olaszi m. a Hernád partján (Kalchbr.), a szádellői völgyben Tornában, a bosáczi erdőben Trencsénben (Holuby), a Rákoson Budapesten, Erdélyben; Slavoniában s Horvátországban, de mindenütt csak szórványosan lép fel.

### *V. csoport. A tokocska nyele bibircsós ; a virágok egylakiak ; a levelek barázdásak.*

**14.** *E. Vaucheri Lesqu.* Levelei szélesek, tojásdad-lándsásak, szőrképű csúcsba kifutók, teknősök, majdnem egész szélükön aprósan fűrészesek, selyemfényűek; a középér a levél közepéig terjed. A levélszövet sejtjei orsóképűek, a levélaljzugokban néhányan négyzetesek. A szárak heverők, ostorindásak, az ágak felegyenesedők, csomósan álló ágacskákkal, melyek gyakran indákká vékonyodnak. A tokocska tojásidomú vagy hosszúdad, nem nagyon hosszú csőrű. A külső és belső szájpárkányzat fogai mint hosszú ár vékonyodnak el. *Hypnum Vaucheri Lesquereux.* — *E. Vaucheri* Bryol. Eur. tab. 530.

β. *julaceum Schimp.* Agai duzzadtak és barkaidomúak, ritkán indákká alakulnak. A levelek erősen teknősek.

A tőalak Sárosban a lipóczi völgy mészszikláin, Gömörben Rozsnyó, Beszterczebánya (Markus), N.-Podhrágy m. (Holuby).

A β. alak a M.-Tátrán a befagyott tónál (Rehmann) meg a zöld tó környékén (Hazsl.).

**15.** *E. piliferum (Schreb.).* Többnyire más mohok közt kúszó, szárnyasan elágazó, halaványzöld moh hegyes, hengeres ágacskákkal. Levelei lazán állnak, laposak, tojásdadok, fűrészesek, a tompa csúcsból rögtön hosszú, görbegurba, szőrképű árvéggé hegyesednek, aljukkal lefutnak; az ér a levél közepén elmosódik. A levélaljzugok sejtszövete igen laza és színtelen. A tokocska hosszúdad s akkora, mint a csőrös kupak. *Hypnum piliferum Schreb.* — *E. piliferum.* Bryol. Eur. tab. 531.

Árnyékos, száraz erdőtalajon nő. Termése tavaszszal érik. A M.-Tátrán (l. Wahl. Fl. Carp. 1196.), Trencsénben (Holuby), Segesvár (Baumg.), N.-Szeben és Brassó környékén (l. Schur 4333. és Fuss 1385. sz. a.).

**16.** *E. scleropus Schimp.* Szára lecsepült, szabálytalanúl elágazó, szárnyasan álló, csúcsuk felé keskenyedő ágacskákkal. Levelei tojásdadlándsásak, teknősek, a levél közepétől kezdve élesen fűrészesek, fél érrel. A levélszövet sejtjei rhombosak, a levélaljzugokban majdnem négyzetesek. A tokocska duzadt, kerülékes, hosszúcsőrű, nagy kupakkal, széles gyűrűvel s nagy szájpárkányzattal. A belső fogakon hosszant futó rés van.

Árnyékos sziklákon nő. Termése tavaszszal érik. Bryol. Eur. tab. 527. Rehmann közlése szerint a Beszkideken.

### *VI. csoport. A tokocska nyele bibircsós ; a levelek simák ; a virágok kétlakiak vagy pároséltüek.*

**17.** *E. praelongum L.* Szára lecsepült, igen hosszú, gyéren és szabálytalanúl elágazó, igen gyérenálló levelekkel. Levelei szíves tojásdad aljból kihegyezettek, élesen fűrészesek, a levélcsúcs előtt eltűnő erős érrel. A levélszövet sejtjei keskenyek, az aljzugokban téglaalakúak. A tokocska tojásképű, széles gyűrűvel és görbe csőrrel. A virágok kétlakiak. Bryol. Eur. tab. 524.

Földön és porhadó fán nő. A talajt teljesen be nem takaró gyepeket alkot. A flóra egész területén s majd halavány-zöld majd sötét-zöld.

18. *E. chleicheri (Brid.)*. Bujább az előbbinél és sűrű, sárgazöld, fényes gyepeket alkot. Szára kuszó s szabálytalanúl szárnyaságú; ágai felállók. Levelei tojásdad-lándsásak, vékonyra kihegyezettek, igen keskeny sejtű levélszövettel. A buroklevelek aljukkal hüvelyezők, rögtön igen hosszú, fűrészes árhegyet alkotnak. A tokocska nyele rövid, alig 1 cm. hosszú. A virágok kétlakiak. *E. praelongum δ abbreviatum Schimp.*

Árnyékos erdőtalajon nő. Termése tavaszkor érik. N.-Podhrágy (Holuby) és Jankovácz m. Szlavoniában (Knapp).

19. *E. pumilum Wils.* Kisebb az előbbinél. Levelei aprósan fűrészesek, száraz állapotban kevéssé bodrosak, rövid, a levél közepéig terjedő érrel. A levélszövet kevésbbé áttetsző, rövidebb és szélesebb sejtekből áll. *E. praelongum β. pumilum Br. et Schimp.* Bryol. Eur.

Száraz talajon, kövön és földön nő a tengerparti vidékeken. Termése tavaszszal érik.

20. *E. speciosum (Brid.)*. Duzzadt, pázsitzöld vagy aranyzöld, fényes gyepeket alkot. Elágazása szabálytalan. Levelei majd minden oldalra, majd csak két átellenes oldalra néznek; az alsók szélesek, tojásdadok, hegyesek, néha teknősek; a felsők tojáslándsásak, mindannyian élesen fűrészesek, keskeny, a levél közepén túl terjedő érrel. A sejtszövet keskenyhorgú, csak az aljzugokban lazább. Virágai pároséltűek. Tokocskája hosszúdad és a kupakjánál hosszabb. *Hypnum speciosum Brid.* — *E. androgynum Schimp.* — *Rhynchostegium androgynum* Bryol. Eur. tab. 517.

Forrásokban patakok kövein és fagyökerein nő. Termése őszszel érik. Nagy-Szeben (Schur 433. l.) és Berethalom m. (Barth).

## 100. Thamnium Schimp.

Szára kúszó, gyökszöszös s pikkelyes. Elsőrendű ágai merevek, felállók vagy fölegyenesedők, végükön elágaznak; az ágacskák majdnem két átellenes irányban elállók. Levelei kétfélék; az alsók gyéren állnak, hártyásak, tojásdad-háromszögűek, prosenchymféle sejtszövettel; a felsők tojásdadok, parenchymféle sejtszövettel. A tokocska tojásképű és símanyelű; a kupakja hosszúcsőrű, szájpárkányzata kettős.

*T. alopecurum (L.)*. Laza, 1 dcternél magasabb, vak fényű, többnyire sötétzöld gyepeket alkot. Felálló ágai (sarjai) alul egyszerűek és pikkelyesek Ágacskái sűrűn levelesek. Levelei minden oldalra néznek, tojásdadok, durván fűrészes szélűek s majdnem kifutó erűek. Sejtszövetük kerekded hatoldalú, csak a levél alján áll szálas sejtekből. *Hypnum alopecurum L.* — *Isothecium alopecurum Wils.* — *Ph. alopecurum.* Bryol. Eur. tab. 518.

Árnyékos, nedves, sziklás helyeken nő az alsó és felső erdőtájban. Termése őszszel vagy tavaszszal érik; de ritkán gyümölcsös. A M.-Tátra alján (Wahlb. fl. Carp. 1198), Pozsonyban (Bolla), Trencsénben (Holuby), Gömörben a jóleszi hegyen (Geyer), Lunkány (Hazsl. és Simk.), Segesvár és Borszék környékén (Baumgarten), Horvátországban (Klinggräff s magam is) Ogulin és Lokve m., Katafa m. Vasmegyében (Borbás).

## **101. Plagiothecium Schimp.**

Fényes, puha mohok, lecsepült, gyökszöszös törzsekkel s rövid, levelestül lapult ágakkal. A levelek látszólag két oldalra néznek, eretlenek, vagy igen rövid, kettős érrel és világosan elkülönített aljzugok nélkül. A levélszövet sejtjei keskenyrhombosak, sok bennök a chlorophyll. A tokocska símanyelű; kúposan emelkedő, ritkán rövidcsőrű kupakkal s Hypnum-féle kettős szájpárkányzattal.

### A fajok jelkulcsa.

1. A levél alja lefutó. 2.
— A levél le nem futó. 5.
2. A leveleken keresztredők vannak. *P. undulatum.*
— A leveleken nincsenek keresztredők. 3.
3. A levél széle majdnem aljáig fűrészes. *P. Mühlenbeckii.*
— A levél épélű vagy csak a csúcsán fűrészes. 4.
4. A kupak ferdecsőrű. A levél épélű. *P. silvaticum.*
— A kupak hegyes. A levél részaránytalan, csúcsán gyakran fűrészes. *P. denticulatum.*
5. A kúpos kupak tompavégű. 6.
— A kúpos kupak hegyesvégű. *P. elegans.*
6. A tokocska hengerded, görbe, ferde vagy vízirányos. *P. Silesiacum.*
— A tokocska hosszúdad vagy kerülékes, ferdén áll. *P. nitidulum.*

1. *P. undulatum (L.).* Terjedelmes, fehérzöld, puha gyepeket alkotó, tekintélyes kétlaki moh, hosszan lecsepült, gyéren elágazó szárakkal. Levelei tojáshosszúdadok, rögtön kihegyzettek, sok keresztredővel, aprósan fűrészes csúcscsal s igen rövid, kettős érrel. A tokocska hosszúdad, görbe, száraz állapotban barázdás, rövidcsőrű kupakkal. *Hypnum undulatum L.* — *P. undulatum.* Bryol. Eur. tab. 506.

Nedves erdőtalajon nő. Termése a nyár végén érik. A Magas-Tátra alján Javorina környékén (REHMANN), az árvai Babiagorán (LIMPRICHT), a Ruszkán és Retyezáton (SIMKOVICS), a Hargittán és a Beles-havason (BAUMGARTEN).

2. *P. Mühlenbeckii Schimpr.* Pázsit-, vagy sárgazöld, sűrű gyepeket alkotó, egylaki moh. Szára heverő vagy felegyenesedő, gyökszöszös; sűrű, felálló ágakkal. Levelei tojásdad-lándsásak, kihegyezettek, majdnem aljuktól kezdve gyéren fűrészesek, terepélyesen szétállnak, igen rövid kettős erűek. A levélszövet sejtjei keskenyek, a lefutó aljzugokban nagyobbak, felfuvódottak. Tokocskája keskeny, hengeres, majdnem felálló, világos, néha dagadt nyakba keskenyedik. *Hypnum striatellum C. Müll.* — *P. Mühlenbeckii.* Bryol. Eur. tab. 499.

Az alhavasi s a havasi tájban, mészsziklákon nő. A M.-Tátra éjszak-nyugati végső hegyein gyakran a P. nitidulum társaságában terem.

3. *P. silvaticum (L.).* Sötétzöld, laza gyepeket alkotó, kétlaki moh. Szárai többnyire felállók, lazán levelesek. Levelei tojáslándsások, kihegyezettek, száraz állapotban hosszant barázdáltak, épélűek, vagy fűrészes csúcsúak, igen gyenge kettős erűek, két sorban majdnem derékszög alatt elállók. A levélszövet sejtjei egyenlő alakúak, csak a levél alján nagyobbak. A tokocska hengeres, ferdén vagy vízirányosan álló, ívesen görbülő, barna, száraz állapotban barázdás, görbecsőrű kupakkal. *Hypnum silvaticum L.* — *P. silvaticum* Bryol. Eur. tab. 503.

Igen elterjedt s változó moh. A tőalak, mely mocsáros erdőtalajon, különösen az égeresekben nő, fekete-zöld, vakfényű és igen kevéslevelű. Nedves fán és sziklán színe és fénye elevenebb, ágai és tokocskái rövidebbek: *P. orthocladium* Bryol. Eur. Levelei olykor teknősek s fedelékesek: *P. Roeseanum Br. et Schimp.* Ez a Tátra alján nyakba keskenyedő tokocskával terem. Begyét behorpadás különíti el.

Sárosban a salgói és lipóczi égeresekben és Eperjes m., Szepes-Olaszi m. (KALCHBRENNER), Liptóban az orlovoi völgyben (LOJKA), Árvában a Babiagorán, Zemplénben a Simonka forrásos lejtőin, Ungban Szerednye m. (DIETZ), Trencsénben (HOLUBY), Bánságban (PANČIĆ s mások), Erdélyben (BAUMG. i. h. IV. 163. l.), a Muunnán meg az árpási havason (SCHUR) és a resinári havason (BARTH). A P. Roeseanumot Barth J. közli Erdélyből.

4. *P. denticulatum Dill.* Az előbbinél kisebb, pázsit-, vagy sárgazöld, erősen fénylő, egylaki moh heverő vagy felegyenesedő ágakkal. Levelei vagy kétsorosak vagy két oldalra, ritkán mindenfelé nézők, tojáslándsásak vagy hosszúdadok, fűrészes csúccsal vagy épélűek, rövidre kihegyzettek, feltűnő mértékben részaránytalanok. A levélszövet sejtjei keskenyebbek, mint az előbbi fajé. A tokocska hosszúdad vagy hosszúkás-hengeres, ferdén álló, vakfényű, szennyes-sárga, egyenletes felszínnel, a mely száraz állapotban sem barázdás. Kupakja kúpos és kihegyezett.

Szájpárkányzatának fogai fehéresek. *Hypnum denticulatum Dill.* — *P. denticulatum.* Bryol. Eur. tab. 501.

Igen elterjedt s változó faj, mely Dalmáczia kivételével a flóra egész területén, a rónaságtól a havasi tájig terem.

Feltünőbb alakjai:

*1. a főalak.* Leveles ágai lapúltak. Levelei hosszúdad-lándsásak, rövidre kihegyzettek. A tokocska hosszúdad-hengeres, kevéssé ívesen hajlott. Kupakja élesen kihegyezett.

*2. tenellum.* Leveles ágai erősen laposak. Levelei hosszúdad-lándsásak, hajképű, törékeny csúcsként kihegyezettek. Tokocskája rövid, majdnem egyenesen felálló, sárga, kihegyezett kupakkal. A szájpárkányzat külső fogai majdnem oly hosszúízűek, mint a P. piliferumé. A M.-Tátra alján, a singléri völgyben s a Pop-Ivánon.

*3. myurum Schimp.* Ágai rövidek és barkaidomúak. Levelei tojásdadok, teknősek, ritkán kihegyezett, rendszerint tompa csúcscsal. Tokocskája, a mely ritkán fejlődik, olyan mint a főalaké. Eperjes környékén.

*4. densum Schimp.* Igen jellemzetes alak. Hosszúnyelű, duzzadt tokocskája és hosszúra kihegyezett kupakjánál fogva igen hasonlít a Bryol. Eur. 512. tábláján, a Hypnum depressum-ról adott rajzhoz. Sárosban a Cserhó és a Simonka-hegyeken.

5. Végre ez a faj a M.-Tátra éjszakkeleti mészhegyein még nyakas, sőt begyes tokocskával is terem. (Történetes alak.)

5. *P. elegans (Hook).* Termete, színe és fénye tekintetében hasonló az előbbi fajhoz, különösen *2. tenellum* alakjához, tehát vele egyesítendő vagy az az alfaj, mint egyértékű név, ide állítandó.

6. *P. Silesiacum (Selig.).* Pázsitzöld vagy fehéres, laza gyepeket alkotó, egylaki, rendszerint bőven termő moh egyenes vagy ívesen hajló, fényes ágakkal. Levelei lándsásak, hosszúra kihegyezettek, egész szélükön vagy csúcsaikon fűrészesek, alig látható kettős érrel s majdnem a levél aljáig egyenlő keskeny sejtekkel. A tokocska hosszúnyelű, hengeres, szennyessárga, ívesen görbült, ferdén vagy vízirányosan áll; tompavégű, de alacsony kupakkal. *Hypnum Silesiacum Selig. — H. Seligeri C. Müll. — P. Silesiacum.* Bryol. Eur. tab. 500.

Porhadó fatörzseken és élő fák alján, ritkán földön is nő. Termése nyáron érik. A fatuskókon található halavány, fehéreszöld alaknál a levélér teljesen hiányzik. Dalmátország kivételével a flóra egész területén terem. A rónaságtól a felső erdőtájig emelkedik. Sadlertől kezdve minden magyar füvész szedte. A Herkulesfürdőnél az oláh határig (Borbás).

7. *P. nitidulum (Wahl).* Sárgazöld, erősfényű, kis gyepeket alkotó, egylaki mohocska, Leveles és fölegyenesedő ágai vagy lapúltak vagy hengerdedek, egy oldalra néző levelekkel. A levelek lándsásak, igen hosszúra s keskenyre kihegyezettek, épélűek, eretlenek, vagy igen satnya kettős érrel. A levél szövetsejtjei

egyformán keskenyek, csak a levél alján kis mértékben lazábbak. A tokocska hosszúdad vagy kerülékes, ferdén álló, tompavégű kúpos kupakkal. *Hypnum nitidulum Wahl.* — *H. pulchellum Brid.*, *H. Sendtnerianum C. Müll.* — *P. nitidulum.* Bryol. Eur. tab. 498.

β. *pulchellum Limpr.* (*P. pulchellum.* Bryol. Eur. tab. 497.) A tőalaknál kisebb, ágai és levelei egy oldalra néznek, tokocskája rövidebb, majdnem egyenes és felálló.

Sziklán és fán nő. A felső erdőtájtól a havasi tájig terjed. Termése nyár végén érik. A tőalak a M.-Tátrán (REHMANN) és az árvai Babiagora tetején (LIMPRICHT), a β.-alak a Magas-Tátra éjszakkeleti mészhegyein a Vaskapú (szkalna wrata) környékén (HAZSL.) terem. Ez a faj nyakas, sőt még begyes tokocskával is változik.

## 102. Amblystegium Schimp.

Vakfényű mohok, mindenfelé elálló, ritkán egy oldalra néző levelekkel, szabálytalanúl elágazó, kúszó szárakkal, melléklevelek (paraphyllumok) nélkül. A tokocska nyele síma. A kúpos kupak tompavégű. A levélszövet sejtjei hosszukáshatoldalúak; az aljzugokéi négyzetesek vagy tégla-alakúak.

### A fajok átnézete.

1. A levelekben nincsen ér. 2.
— A levélér a levél közepéig vagy a levél közepén túl terjed. 4.
— A levélér csúcsképző vagy legalább a levélcsúcsba belépő. 5.
2. Zöld mohok, melyeken a levelek puszta szemmel észrevehetők. 3.
— Fonalképű, feketés mohok, apró, puszta szemmel észre nem vehető levelekkel. *A. confervoides.*
3. A levél épélű, a felnyilt tokocska bögreképű. *A. subtile.*
— A levél csúcsa fűrészes, a felnyílt tokocska visszásan kúpos. *A. Sprucei.*
4. A tokocska vékony, hengeres, görbe, nagy szájpárkányzattal. *A. serpens.*
— A tokocska duzzadt, tojásdad, barna. *A. Kochii.*
— A tokocska tojás-hosszúdad, halaványrozsdaszínű. *A. riparium.*
5. A levél rövidre kihegyezett vagy tompavégű. *A. fluviatile.*
— A levél hosszúra kihegyezett. 6.
6. A levél hosszú árvégbe kifutó, épélű. *A. radicale.*
— A levél kihegyezett, feltűnő árhegy nélkül. 7.
7. Az ér többnyire csúcsképző. A tokocska tojáshosszúdad. *A. irriguum.*
— Az ér a csúcsba belép. A levél az alján fűrészes. A tokocska hosszúdad-hengeres. *A. Juratzkanum.*

**1.** *A. Sprucei (Bruch.)* Apró, lazán gyepesedő moh, felálló termő s igen hosszu, kúszó, meddő szárakkal. Levelei gyéren állnak, tojásdad vagy hosszúdad aljból lándsásak, épélűek, lazaszövetűek és eretlenek, csak a pólyázók csúcsaikon fűrészesek. A tokocska apró, kerülékes, vagy visszásan tojásdad, kinyílás után visszásan kúpos, világosan észrevehető nyakkal és majdnem felálló. A kupak domború, bibircsós végű. *Leskea Sprucei Brch.* — *Hypnum Jungermannia Hampe.* — *Amblystegium Sprucei.* Bryol. Eur. tab. 561.

Nedves sziklákon nő, az alsó erdőtájtól a havasi tájig. Termése nyáron érik. A Magas-Tátra alhavasi táján (Fritze).

**2.** *A. subtile (Hedw.)* Terjedelmes, sötétzöld gyepeket alkot. Szára kúszó, de ágai felállók, igen vékonyak, nem sűrűn álló, minden felé vagy csak egy oldalra néző levelekkel. A levelek aprók, tojásdad aljból megnyúlt lándsásak, épélűek, eretlenek (vagy az ér helyén rövid, kevésbbé átlátszó csík van). A tokocska majdnem felálló, hosszúdad, halaványsárgás; erősen boltos, rövidke árvégbe keskenyedő sárga kupakkal. A belső szájpárkányzat fogai épek. A gyűrű keskeny. *Leskea subtilis Hedw.* — *Hypnum subtile Hoffm.* — *A. subtile.* Bryol. Eur. tab. 561.

Fatuskókon, élőfák, különösen a bükk alján nő. Termése nyáron érik. A tokocska, mely majdnem felálló, a szájnyilás alatt behorpadozott, a miért, különösen a kupak levetése után bögrealakú, néha begyes. Az alsó erdőtájban bőven található, az éjszaki megyékben Pozsonytól Mármarosig. A M.-Tátrán a felső erdőt és az alhavas táját lakja. Budán a Remete-hegyen (Borbás), N.-Várad m., a Ruszka-havason és Erdélyben (Simkovics, Schur, Barth és Baumg.) és Horvátországban (Klinggr). N.-Csörötneken Vasm. (Förster).

β. *tenuissimum Gümbel.* A levelek alakja és szövete, valamint a tokocska alakja is megegyezik a tőalakéval, de ágai rövidebbek, sűrűbben állnak s gyakran egy oldalra néznek. A belső szájpárkányzata hiányos. Könnyen fölcserélhető az Anacamptodonnal: a tokocska alakja és a belső szájpárkányzat hiányos alkotása miatt. Eperjes környékén fatuskókon nő.

**3.** *A. confervoides (Brid.)* Barna vagy feketezöld, szárai levelestül fonalképűek, gyenge s hézagos borítékot képeznek az árnyékos mészsziklákon. Felálló ágacskái igen rövidek. A levelek tojásdad aljból lándsásak, hosszúra kihegyezettek, épélűek, eretlenek, igen aprók, puszta szemmel alig láthatók. A tokocska tojáshosszúdad, ferde vagy vízirányos; ferdén kihegyezett kupakkal. *Hypnum confervoides Brid.* — *A. confervoides* Bryol. Eur. tab. 562.

Az alsó erdőtáj lakója. Termése nyár kezdetén érik. Metzenzéf és Eger környékén (Hazsl.), továbbá Sz.-Olaszi m. (Kalchbrenner).

**4.** *A. enerve Br. et Schimp.* Szabálytalanúl elágazó, rövidágú, vékony gyepeket alkotó, fényes, pázsitzöld moh, kerülékes-lándsás, kihegyezett, épélű, eretlen levelekkel. A levélszövet sejtjei keskenyebbek, mint a következő fajnál s az aljzugokban aprósan négyzetesek. Tokocskája az ívesen görbült nyél végén vízirányosan fekszik, keskeny-hosszúdad, feltűnő nyakba keskenyedik, végre görbülő. Kupakja tompavégű kúp.

Az éjszaki tartományok lakója. Fuss Simkovics nyomán Soborsin környékéről említi.

**5.** *A. serpens (L.)* Szabálytalanúl elágazó, kúszó, gyéren vagy nem igen sűrűn leveles, vékony szárai pázsit-, vagy sárgazöld, laza gyepekké szövődnek össze. Levelei tojásdadlándsásak, az ágacskán kisebbek, keskenyebbek, satnya erűek; mindannyian kihegyezettek, épélűek, parenchymképű szövettel, mely a levél alján lazább és négyzetes. Legfeltünőbb bélyege neki a szálashengeres, ívesen görbült tokocskája, melyen felnyílás után a tokocska csövénél másfélszer vastagabb fogpárkányzat van s a párkányzat alatt erős gyűrűs behorpadás. Kupakja tompavégű kúp. *Hypnum serpens L.* — *A. serpens* Bryol. Eur. tab. 564.

Igen elterjedt és igen változó moh. Már Bridel tizennyolcz alakot számlált fel. Változik az elágazása, a mely néha-néha szárnyas *(A. pinnatum Schimp.)*, a levelek sűrűsége, minek következtében az ágacskák néha barkaidomúak lehetnek; a levelek iránya, mi miatt γ *homomallum* alakját mint alfajt lehetne megkülönböztetni. A legkellemetlenebb szabálytalanság az ér kifejlődésében mutatkozik. Gyakran egészen hiányzik, pl. a

β. *tenue Schimp.* alfajé. Ide tartozik az *A. enerve Hazsl.* Éjszaki Magyarhon Lombmohai. 450. l.

A rónaságtól az alsó erdőtájig Dalmáczia kivételével a flóra egész területén terem. A Mátrában és Borostyánkő m. (Borbás).

**6.** *A. Juratzkanum Schimp.* Olyan a termete, mint az előbbi faj tőalakjáé, de a levelei valamivel sűrűbben állnak s mindenfelé elállók. A szárlevelek tojásdadok, hosszúra s élesen kihegyezettek, az ágacskákon megnyúlt-lándsásak és árhegyűek; mindannyinak széle alul fűrészes, az ere pedig a csúcsba lép. A levélszövet sejtjei prosenchymképűek, az aljzugokban azonban kevés négyzetes sejt is van. A tokocska hosszúdad-hengeres és görbe, keskeny gyűrűvel.

Fatuskókon, élő fatörzseken, köveken és kőfalakon nő. Termése tavasz végén érik. A vékonyabb levelű alakja:

β. *leptophyllum Juratz.* A Tátra alján Rox m. kőfalon, Rozsnyó, Ungvár és Eger környékén (Hazslinszky), a Pilishegy alján (Borbás), β. válfajával együtt N.-Podhrágy m. (Holuby), Erdélyben a toroczkói hegyeken (Barth), Brassó m. (Schur), Nagy-Csűr m. (Fuss).

**7.** *A. radicale P. Beauv.* Termetére nézve az előbbi fajjal megegyezik, de a levél szövete parenchymképű; a levélaljzugokat négyzetes sejtek alkotják. Szárai heverők, erősen gyökszöszösek. Levelei tojásdad aljból rögtön hosszú árvégbe keskenyednek, épélűek, mindenfelé elállók, erősen kifejlett, többnyire kifutó érrel. A tokocska hengeres, görbe, az Amblystegium serpens-éhez hasonló. *Hypnum radicale P. Beauv.* — *H. serpens v. varium C. Müll.* — *A. radicale.* Bryol. Eur. tab. 565.

Földön, fán és sziklán nő. Termése tavaszszal érik. Fony m. a trachythegyek nedves lejtőin és Eperjes környékén (Hazsl.), Soborsin m. a Kalvária-hegyen (Simkovics), Trencsénben (Holuby), Szlavoniában Drenovácz és Jankovácz m. (Knapp).

8. *A. irriguum (Wils.).* Sötét-, vagy feketezöld vízi vagy parti moh. Szára heverő, gyökszöszös és szabálytalanúl szárnyas-ágú. Levelei elállók vagy egy oldalra néznek, parenchymszövetűek, tojásdad aljból lándsásak, kihegyezettek, épélűek vagy fűrészesek, többnyire kifutó erős érrel s hosszudad-hatoldalú, az aljzugokban nagy négyzetes sejtekkel. A tokocska tojás-hosszúdad; kihegyezett, kúpos kupakkal. *H. irriguum Hook et Wils.*, *A. irriguum.* Bryol. Eur. tab. 566.

Fákon, köveken, vízben s vízpartokon, bőven különösen a malmok csorgói és zuhatagjai alatt nő. Termése tavaszszal érik. Nagysága, de még inkább a levél ére változó. A levéleret tekintve, megkülönböztethetünk:

β. *tenellum Schimp.* Ennél az alaknál az ér a levélcsúcs alatt elmosódik. Visegrád m. (Borbás).

γ. *spinifolium Schimp.* Ennél az ér erős árvéggel végződik. Említésre méltó a

δ. *homomallum is.* Ennél az alaknál a levelek egy oldalra néznek, s ágacskái horgasvégűek.

A tőalak a M.-Tátra s a Branyiszkó patakjaiban, Szepes-Olaszi (Kalchbrenner) és Igló környékén, Trencsénben (Holuby), a felső-tárkányi (Borsodban, Borbás) és a lunkányi völgyekben (Simkovics) és Horvátországban (Klinggräff).

Jegyzet. A γ. *fallax*-ot (Éjszaki-Magyarh. lombmohai 450. l.) visszaállítottam a tő-hypnumokhoz, a *H. filicium* szomszédságába.

9. *A. fluviatile (Sw.).* Sötét-, vagy feketezöld vizi moh, hullámzó, gyéren elágazó szárakkal s hosszú, egyszerű ágakkal. Levelei elállók, kemények, tojásdadlándsásak, hegyesek, épélűek, igen erős, majdnem kifutó érrel, parenchymképű sejtszövettel s alig észrevehető aljzugokkal. A tokocska hengeres és görbe, kihegyezett kupakkal. *Hypnum fluviatile Sw.* — *H. palustre β fluviatile Wahl.* — *A. fluviatile* Bryol. Eur. tab. 567.

Az alsó és felső erdőtáj rohanó patakjaiban található. Termése tavaszszal érik. Ritkán van termése. A kojsói és a bisztrai (Izsép és Göllnitz közt), a hrabkói és a sebesi hegyi patak kövein (Hazslinszky), Erdélyben Oláhfalu m. (Barth).

10. *A. Kochii Br. et Schimp.* Szára kúszó, szabálytalanúl elágazó. A szár levelei szíves-tojásdad aljból lándsásak és kihegyezettek. Mindannyinak széle tompán fűrészes, ere a levél közepén túl terjed. A levélszövet laza, prosenchymképű; a levélaljzugok parenchymképű szövete négyzetes vagy tégla-alakú, majdnem színtelen sejtekből áll. A tokocska nagy, tojásképű vagy

hosszúdad; keskeny gyűrűvel s kihegyezett, nagy, kúpos kupakkal. Bryol. Eur. tab. 568.

Erdőtalajon nő. Termése nyáron érik N.-Podhrágy vidékén (Holuby).

11. *A. riparium L.* Pázsit-, vagy sárgazöld, tekintélyes moh, heverő vagy (vízben) hullámzó, szabálytalanúl, részben szárnyasan elágazó szárral. Levelei gyérek, erősen elállók, többnyire két oldalra néznek, néha látszólagosan két átellenes sorban állnak, igen ritkán részben egy oldalra néznek, sokféle alakúak, de többnyire tojásdad-lándsások, mindenkor épélűek s prosenchymféle sejtszövettel, mely a levél alja felé lazább. A levélér a levél közepén túl terjed. A tokocska hosszúdad-hengeres; kihegyezett kúpos kupakkal. *Hypnum riparium L.* — *A. riparium* Bryol. tab. 570.

Igen elterjedt s változó faj. Főbb alakjai:

β. *abbreviatum Schimp.* Száraz földön összezsugorodó apró alak, keskenyebb, hosszabbra kihegyezett levelekkel és kisebb, tojásalakú vagy hosszúdad tokocskával. Bryol. Eur. tab. 571.

γ. *subsecundum Schimp.* Szárazföldi, nagyobb az előbbinél, részben egy oldalra néző, elálló levelekkel s rövidebb nyelű, duzzadt, tojásalakú tokocskával.

δ. *elongatum Schimp.* Szárai igen hosszúak, hullámzók vagy heverők, ritka elágazással. Levelei nyilas aljból lándsásak, hosszúra kihegyezettek. A szárak aljukon termők. A tokocska hosszúnyelű. Ez az alak, melyet a palocsai mocsarakban szedtem, újabb időben a Hypnum aduncumhoz csatoltatott. De mivel levelei egyenesek és laposak, czélszerűnek tartom meghagyni a régi helyén.

A tőalak a felföldön Pozsonytól Marmarosig található. Tapolcza és Eger m., Budapesten a Rákos vizenyős helyein (Borbás), Soborsin m., a lunkányi völgyben, a Ruszka-havason (Simkovics), Erdélyben (Baumg., Lerchenfeld, Fuss 140. l., Barth és Simkovics) és Szlavoniában (Knapp).

## 103. Hypnum Dill.

E nagyon sokféle termetű mohok nemét főképen a sejtszövet meg a szárak oldalából fejlődő, hosszúnyelű tokocska jellemzi. A levél szövete (néhány faj kivételével) igen keskeny, szálas, S-alakra gyengén görbült (féregalakú) sejtekből áll, melyekben chlorophyll-szemcsék nincsenek. A levél alján, különösen a határolt levélaljzugokban más alakú sejtek is fordúlnak elő. A tokocska nyele síma. A kupak nem csőrös. A két szájpárkányzat egyenlő magas; a belsőn fogak és pillák is vannak. Igen gazdag nem, több alnemre oszlik.

### 1. Alnem. Campylium Sulliv.

A levelek lándsásak, hosszúra és keskenyre kihegyezettek; erük vagy vékony és gyenge, vagy hiányzik. A levélszövet sejtjei szálasak, az aljzugokban négyzetesek. A tokocska görbe, rozsdaszínű; tompa, kúpos kupakkal.

1. *H. Halleri (L.)* Sűrű, alacsony, terjedelmes, sárga-zöld gyepeket alkotó moh kúszó, gyökerező törzszsel s sűrűnálló, szárnyasan elhelyezett ágakkal. Levelei lándsásak, aprósan fűrészesek, eretlenek vagy igen gyenge kettős érrel, sarlóalakúan görbültek és majdnem derékszög alatt elállók. A levélszövet sejtjei hosszúdadszálasak, az aljzugokban aprósan négyzetesek. A nagy burok levelei hosszúra kihegyezettek, csúcsaikkal hátragörbülnek, közepükön mély hosszanti barázdával. A tokocska hosszúdadhengeres, narancs-rozsdaszínű, kupakja narancsszínű. Bryol. Eur. tab. 581.

Mészsziklákon nő a felső erdő- s az alhavasi tájban. Termése nyár végén érik. Bőven terem a Magas-Tátra éjszakkeleti hegyein, a Kis-Tátrákon, például a hermaneczi völgyben, Marmarosban a Suligul-havas alján, Erdélyben a rodnai, árpási és fogarasi havasokon (Schur 4383.).

2. *H. Sommerfeltii Myrin.* Hasonló az Amblystegium serpens-hez vagy a következő faj gyengédebb alakjaihoz, sőt fiatal korában az Amblystegium Sprucei-hez is. Az Amblystegiumoktól a levélszövet keskeny, hosszúdad sejtjei által, a Hypnum chrysophyllum-tól pedig eretlen vagy gyengén kettős erű levelei, lazább levélszövete és egylaki virágzatai által különbözik. Levelei tojásdad aljból rögtön megnyúlt lándsásak, keskeny árvégbe kihegyezettek, aljukon gyengén fűrészesek, mindenfelé, ritkán egy oldalra néznek. Az ágacskák levelei sokkal kisebbek. A tokocska hosszúdad (mint minden tő-hypnumnál), görbe, végre a szájnyílás alatt gyűrűs behorpadással. A gyűrű három sejtsorból áll. Bryol. tab. 582. *H. polymorphum Hedw. — H. stellatum v. tenellum Müll. — H. affine Sommf.*

Sziklán, fán és földön nő. Termése nyáron érik. A Svinka völgyében mészsziklákon és Eperjes m., a Ray nevű völgyben Szepes-Olaszi környékén (Hazslinszky), a M.-Tátrán (Rehmann Verz. 480. l.), N.-Podhrágyon, a nyitrai Javorinán (Holuby), Erdélyben (Schur 4401. sz. a.). Szarvason (Koren), Gosztony m. (Förster).

3. *H. chrysophyllum Brid.* Terjedelmes, sárga-, vagy aranyzöld, laza gyepeket alkot. Szárai szárnyasan elágazók, sűrűnálló, fölegyenesedő ágacskákkal. Levelei széles, teknős, tojásdad aljból lándsásak, élesen kihegyezettek, épélűek, vékony, a levél közepén túl terjedő érrel. A sejtszövet laza, hosszúdadszálas, hatoldalú sejtekből áll. A levelek majdnem derékszög alatt elállók s csúcsaikkal lefelé görbülnek. A buroklevelek csillagosan terülnek szét. A hosszúnyelű tokocska hengerded, halavány narancssárga; széles gyűrűvel. Bryol. Eur. tab. 583.

β. *tenellum Schimp.* Ágai vékonyak, levelei keskenyebbek, selyemfényűek, aranyzöldek s kevésbbé elállók. A singléri völgyben a patak partján található.

A tőalak, melyhez Wahlenberg *H. stellatum* β *minus*-a is tartozik, a M.-Tátra éjszakkeleti mészhegyein, a felső erdő- s az alhavasi tájban, továbbá a Branyiszkón, Sz.-Olaszi környékén (Kalchbr.), Eperjes m. s a sóvári hegyeken, Koritnicza m. (Bothár), az árvai Babiagórán (Limpricht), Trencsénben (Holuby), Erdélyben Brassó környékén (Schur 4370.) s Dalmátországban több helyen (Weiss), Vasmegyében (Förster).

**4.** *H. stellatum Schreb.* Barna- vagy sárgazöld, terjedelmes gyepeket alkotó kétlaki moh. Szárai felállók vagy fölegyenesedők, sűrűn levelesek, sátorozólag, ritkán majdnem szárnyasan elágazók. A levelek tojásländsásak, kihegyezettek, épélűek, eretlenek, fényesek, igen keskeny, szálashorgú sejtszövettel, a levélaljzugokban narancssárga négyzetes sejtekkel. A levelek rónalemezűek, majdnem derékszög alatt elállók. Az antheridiumos növény szárai majdnem egyszerűek vagy gyéren két-kétágúak, sátorozó ágakkal. A tokocska hosszúdad vagy hengeres, barna; kihegyezett kupakkal. Bryol. Eur. tab. 584.

Igen elterjedt s változó alak. Megkülönböztethető:

*1. a tőalak.* Felálló vagy fölegyenesedő, merev, két-kétágú szárakkal s derékszög alatt álló levelekkel.

*2. chrysophylloides.* Szárai szárnyaságúak, mint az előbbi fajnál, de levelei eretlenek.

*3. protensum Schimp.* Hasonló az előbbi alakhoz, de a levelek csúcsai nem görbülnek lefelé, mint a tőalaknál, hanem vízirányosan állnak. A levél alján két rövid, sárga csík van, nem kettős ér, mint a tőalaknál.

*4. tenue Jur.* Minden egyes része kisebb; alacsony, sárgazöld gyepeket alkot.

A tőalak a rónaságtól a havasi tájig emelkedik. Termése nyáron érik. A M.-Tátrán a Hinszka-völgyben, a szepességi dombos vidékeken Lucsivna, Igló és Sz.-Olaszi m., Liptóban a Fekete-Vág m. (Lojka), Árvában a Babiagorán, Trencsénben (Holuby), az Ung völgye éjszaki részében, Marmarosban, Ó-Budán, Nagy-Szeben, Brassó környékén és az árpási havasokon (Schur 4403.) és Szlavoniában Zvecsevó m. (Stoitzner).

A 2. alak a M.-Tátra Tokarna nevű völgyében, Koritnicza m. (Bothár) és az árvai Babiagorán terem.

A 3. alak forrásos helyeken a Branyiszkó alján, Siroka, Lipócz és Sz.-Olaszi m. (Kalchbrenner), továbbá az árpási völgyben (Heufler).

A 4. alak N.-Podhrágy környékén (Holuby).

**5.** *H. polygamum Br. et Schimp.* Hasonló az Amblystagium riparium-hoz, részben az előbbi fajhoz is. Az elsőtől sötétzöld színe és sűrű, szálas-sejtű levélszövete által, az utóbbitól egyenes és kevésbbé elálló levele által különbözik. Szára többnyire felálló vagy fölegyenesedik, gyéren elágazik, hosszú, egyszerű ágakkal. Levelei lándsásak, árhegybe kifutók, nyilas aljjal s a levélcsúcsban eltünedező érrel. Bryol. Eur. tab. 572. *H. falaciosum Juratz.* — *Amblystegium polygamum Br. et Schimp.*

β. *minus Br. et Schimp.* Ez a kisebbik alakja, heverő szárral s terepélyesen elálló, rövidebb levelekkel.

A tőalak a száloki vizekben (Kalchbrenner).

## 2. Alnem. Harpidium Sulliv.

Szára többnyire szárnyasan elágazó gyökszösz s melléklevelek nélkül. Levelei, legalább az ágak hegyén, sarlóalakúak és eresek. A levélszövet sejtjei keskenyek és szálasak, a levél alja felé lazábbak, az aljzugokban néha négyzetesek.

6. *H. Kneiffii Schimp. Bryol. Eur. t. 573.* Szára hosszú, lecsepűlt, ritkán fölegyenesedő, szabálytalanúl elágazó; hosszú, ritkán szárnyasan elágazó ágakkal. Az alsó levelek egyenesek, hegyes szög alatt elállók és mindenfelé néznek; az ághegyi levelek ívesen görbűltek s egy oldalra néznek. Mindannyian puhák, fényesek, tojásdad-nyilas aljból lándsásak, élesen kihegyezettek, épélűek, vékony, a levél közepén túl terjedő érrel; az ágacskákon keskenyebbek. A levélszövet sejtjei igen keskenyek, hatoldalú-rhombosak, a levél alja felé igen meglazulnak és sárgásak. A buroklevelek mélyen barázdásak, aljukkal hüvelyezők. A tokocska hosszúdad, görbenyakú; hosszú és görbe-gurbanyelű; tompa, kúpos kupakkal és széles gyűrűvel.

Egyfelől az Amblystegium riparium-hoz, másfelől a Hypnum aduncum-hoz hasonlít, ezért majd ehhez, majd amahhoz állították alfajképen. A rónaság mocsaraiban (Pokorny, Zool. bot. Ver. 1860. 287. l.) nő; pl. a zaneggi mocsáros erdőben a Hanságban és az ecsedi lápon. Pozsony-, Eperjes- és Sz.-Olaszi m., továbbá N.-Szeben környékén (Schur).

7. *H. aduncum Hedw. p. p.* Szárai gyökszösztelenek, felállók, kevés sátorozó ágra oszlanak, szabálytalanúl szárnyas ágakkal, horgasvégű vagy begöngyölödő ágacskákkal és sarlóalakú levelekkel. Levelei fényesek, tojásdad-öblös aljból rögtön lándsásak, legörbűlő csúcsokkal és vékony, majdnem a levélcsúcsig terjedő érrel. A levélszövet sejtjei igen keskenyek, a levél alja felé kevéssé tágasabbak. A tokocska hosszúdad-hengeres, görbe, ferdén áll, halavány-rozsdaszínű; narancssárga, bibircsós végű kupakkal. A külső szájpárkányzat fogain színtelen szegély van. Bryol. Eur. tab. 604. Igen elterjedt faj, a rónaságtól a havasi tájig emelkedik. Szerfölött változó s ezért sokféle osztályozásra adott alkalmat. Nem tartom lehetetlenségnek, hogy sokoldalúságánál fogva törülni fogják a fajok sorából.

Flóránkban a következő alakokat lehet megkülönböztetni:

α. *A tőalak.* Minden egyes levele sarlóképű, síma, tojásdad aljból lándzsás, hegyes csúcsba keskenyedik. Ágacskái gyéren állnak. Pázsit- vagy sötétzöld gyepeket alkot.

β. *gracilescens Schimp.* A levél sejtszövete sokkal lazább, s csak a levél felső részén szálas. Minden egyes levele sarlóképű.

A szárak szárnyasan elágaznak vagy egyszerűek, de vékonyabbak. Bryol. Eur. tab. 605. Ide állíthatom a *H. aduncum v. tenue*-t *Juratz.* Levelei laza szövetűek, tojásdadok, kihegyezettek. Ágai egyszerűek. Gyeptőzeges réteken Sz.-Lipócz m., halavány sárgazöld gyepeket alkot, N.-Podhrágy m. (Holuby).

γ. *hamatum Schimp.* Tömöttebb és erősebb havasi alak. Szára két-kétágú, szárnyasan elágazó ágakkal. Levelei lándsásak, vékonyra kihegyezettek, épélűek, igen sűrűn állnak s mindannyian sarlóalakúak, egyoldalra hajlók, erős, majdnem a levélcsúcsig terjedő, igen keskeny horgú levélszövettel. Sötét, barnazöld gyepeket alkot a Magas-Tátrán, a Kahlbach meg a Hinszka völgyében s a mármarosi havasokon. A *H. revolvens Sw.* ide vonható.

δ. *fluitans Rabenh.* Bryoth. n. 516. Levelei alakja ugyan megegyezik a Bryol. Eur. 602. tábláján a H. fluitansról adott rajzzal, de mivel minden egyéb tekintetben az előbbi alfajhoz áll igen közel, ide állítandónak tartom. Feketezöld, hullámzó moh a Magas-Tátra vizeiben, különösen a Zöld-tó patakaiban és a Kahlbachban.

**Jegyzet.** A β, γ, és δ alakok a *H. Wilsoni*-t *Schimp.* alkotják.

ε. *polycarpum Blaud.* Szára lecsepült, gyéren és szabálytalanúl elágazó, gyérebben álló levelekkel. Levelei rövidebbre kihegyezettek, minden oldalra néznek, egyenesek, csak az ágvégeken állók sarlóalakúak s egyoldalra néznek. Igen hasonló a Hypnum Kneiffiihez s avval egyesíthető. Ide számítja Juratzka az *Amblystegium riparium δ. elongatum*ot *Schimp.* is. Bőven terem a palocsai mocsár szélén s Eperjes m. a kellemesi réteken.

A rónaságtól a havasi tájig terjed. Termése nyáron érik. A felföldön Pozsonytól Mármarosig, a délibb tájakon szórványosan. A Ruszka havason (Simkovics) és a ráczkevei holt Dunaágban Loré fölött a Csepelen (Borbás), Vasm. (Förster).

8. *H. vernicosum Lindb.* Szárai felállók vagy fölegyenesedők, szárnyaságúak, horgasvégű ágacskákkal és sarlóképű, egy oldalra néző levelekkel. A levelek tojásdad aljból lándsásak, rövidre hegyezettek, épélűek, igen vékonyak, áttetszők, hosszant futó barázdákkal, a levél közepén túl eltünedező érrel. A levélszövet sejtjei igen keskenyek, féregalakúak; a levél alján tágasabbak. Tokocskája hosszúdad-hengeres; kupakja kihegyezett.

Terjedelmes, sárgazöld, igen fényes gyep, mintha fénymáz vonta volna be. Szerkezetében igen hasonló a következő fajhoz, de a levélszövet sűrű, szálas sejtjei a levél aljáig egyenletesek; ezt egy sor rövidebb, szálas sejt alkotja. A levélaljzugok helyén négy vagy öt nagyobb sejt fekszik. A levelek ezen alkotása mellett a H. revolvenshez közeledik, melynek levelei azonban sokkal keskenyebbek, aránytalanul hosszabbak, de ezenfelül rendszerint tekertek is. *H. pellucidum Wils.*

A lipóczi és singléri mocsárban Sárosmegyében nagy területen és az árpási havasokban (Heuffler).

9. *H. Sendtneri Schimp.* Kétlaki moh. Pázsit- vagy sárgazöld gyepeket alkot, a melyeknek alja barna vagy fekete. Szárai egyszerűek, görbe-gurbák, szárnyasan elágazók, derékszög alatt elálló ágacskákkal s begöngyölődő ágvégekkel. Levelei sarlóképűek, egy oldalra néznek, tojásdad vagy hosszúdad aljból lándsásak, felső felükkel ívesen lehajlanak, erősen teknősek, símák, fényesek, csak száraz állapotban hosszában karczoltak. Az aljzugok öblösek, kevésse lefutók, téglaképű vagy négyzetes, a karimán keskeny téglaképű sejtekkel. A levélér, mely a buroklevelekben hiányzik, a levél közepén túl terjed. A hosszú nyelű tokocska nyakba keskenyedik. A kupak boltos, bibircsós végű. A külső szájpárkányzat fogai narancsszínűek. Olyan, mint az előbbi, melytől leginkább csak a kifejlett, teknős levélaljzugok különböztetik meg.

Zsombékos réteken nő. Juratzka a Hypnum aduncum alfajának tartja, mely leginkább a *H. Wilsoni Schimp.* név alatt ismeretes alakot foglalja magában.

10. *H. intermedium Lindb.* A Hypnum vernicosumtól leginkább csak síma, széles, tojásdad aljból lándsás, árvégbe keskenyedő levelei által különbözik, melyeknek kifejlett aljzugai hasonlóképen nincsenek.

Állandó mocsarakban nő Deményfalva (Fritze) és Lipócz m. — *H. Cossoni Schimp.*

A régibb füvészek ezt a három utólsó fajt a Hypnum aduncum alakjainak tartották s oda visszacsatolni czélszerű.

11. *H. lycopodioides Schiwgr.* Barna vagy feketebarna, nagy, néha 2 dm. mély gyepeket alkotó vízi moh, zöld ágvégekkel. Szárai gyéren két-kétágúak; igen hosszú, szárnyalt ágakkal és majdnem derékszög alatt elálló, egymást nem érintő görbevégű ágacskákkal. Levelei nagyok, tojás-lándsásak, kihegyezettek, épélűek, teknősek, mélyen barázdásak, különben egy oldalra néznek, ívesen görbültek, a levélcsúcsig terjedő érrel, s az aljzugokban kevés négyzetes sejttel. Tokocskája hosszúdad és görbe; boltos, kevéssé kihegyezett kupakkal; nyele 4 cm. magas. Bryol. Eur. tab. 613. és 614.

Állandó, hideg mocsarakban nő. Termése nyáron érik. A Magas-Tátrán nem terem. Pozsony vidékén (Endl. 357.) kétes. Erdélyben Resinár környékén (Schur 4386. sz.).

12. *H. exannulatum Gümbel.* Sárgászöld, fényes gyepeket alkotó, kétlaki vízi moh. Szárai vékonyak, felállók vagy lecsepültek, szárnyasan elágazók, begöngyölődő ágvégekkel, sűrűn álló, sarlóképű, egyoldalra hajló, megnyúlt lándsás, vékonyra kihegyezett, teknős és barázdás levelekkel. A levélér majdnem a levél csúcsáig terjed. A sejtszövet sejtjei igen keskenyek, a kiálló levélaljzugokban tágasabbak és felfuvódottak. A tokocska hosszú nyelű és hosszúdad-hengeres; tompa, kúpos kupakkal. Gyűrűje nincs. Bryol. Eur. tab. 602.

Mocsaras helyeken nő. Termése májusban vagy juniusban érik. A M.-Tátrán (Rehmann Verz. 181. l.) kétes, mert az a példány, melyet Rehmann a Fekete-tó patakjában szedett és velem közlött, a következő fajhoz tartozik. Erdélyben a Preschbe havason állítólag Barth sz. (Fuss szerint.)

**13.** *H. fluitans Dill.* Halavány- vagy barnazöld, egylaki vízi moh, igen hosszú (2 cm.-nél is hosszabb), felálló vagy hullámzó, többnyire szárnyasan elágazó szárakkal. A szár levelei nagyok és vékonyak, gyéren állók, megnyúlt lándsásak, kihegyezettek, símák, épélűek vagy fűrészesek, kevéssé fodrosak s többnyire mindenfelé elállók, a csúcs előtt eltünedező érrel, az ágacskákon keskenyebbek, a tetőn állók ívesek és egy oldalra hajlanak. A levélszövet sejtjei keskenyek, az aljzugokban felfuvódottak s aranysárgák. A buroklevelek is eresek és símák. A tokocska hosszúdad, görbe és hosszú nyelű; domború, bibircsós végű kupakkal. Bryol. Eur. tab. 602.

β. *pseudostramineum C. Müll.* Igen puha, halaványsárga, fényes gyepeket alkot. Szárai többnyire egyszerűek. A Ruszka havas teteje alatt forrásban.

γ. *serratum Lindb. (Dichelyma Swartzii Lindb.).* Víz alatt élő moh, igen gyéren álló, hosszú, keskeny, köröskörűl fűrészes levelekkel. Honi területről még nem láttam.

δ. *submersum Schimp.* Lábnyi hosszú, szárnyas-ágú, igen nagy levelű, hullámzó moh, melyen az ágak hegyes végei többnyire egyenesek, ritkán horgasak, mi által leginkább eltér a tőalaktól. A rónaság mocsaraiban s folyamaiban nő Debreczen környékén, a Rákoson Budapest m. és Kőszegen (Borbás).

ε. *alpinum Schimp.* Sötét, barnazöld moh, sűrűn álló ágakkal s igen hosszú, hosszúra kihegyezett, többnyire mindenfelé álló levelekkel. A M.-Tátrán a Zöld-, a Fekete- és a Hinszka-tó környékén.

Szórványosan nő a rónaságtól a havasi tájig s igen változó. Pozsony vidékén (Bolla, i. h. 38. l.), továbbá Erdélyben a Büdös hegyen, Árpás és a Sz.-Anna tava környékén.

**14.** *H. uncinatum Hedw.* Halavány sárgazöld, fényes moh, szárnyasan elágazó, heverő vagy fölegyenesedő szárakkal és a hegyesedő csúcsain összegöngyölödő ágacskákkal. A levelek széles aljból lándsásak, igen hosszú árhegybe keskenyedők, mélyen barázdásak, aprósan fűrészesek, sarlóalakra görbültek, egyoldalra néznek, vékony, a levélcsúcsban eltünedező érrel. A levélaljzugokban a sejtszövet lazább, de nem négyzetes. A tokocska hengerded, görbe; hegyes, kúpos kupakkal és széles gyűrűvel. Bryol. Eur. tab. 600.

Igen közönséges moh, földön, sziklán és fákon, a rónaságtól a havasi tájig. Bőven gyümölcsös. Termése nyáron érik. Főbb alfajai:

β. *abbreviatum Schimp.* Minden egyes része kisebb, levelei keskenyebbek, rövid nyelű tokocskája majdnem felálló. A Cserhó hegyen s Komornik környékén.

γ. *plumosum.* Hosszú és szárnyaságú szárai a kövek felszínén kúsznak. A levelek hosszú árvége görbe-gurba. A tokocska keskeny hengeres. A M.-Tátrán (Leiten) és a singléri völgyben.

δ. *plumulosum Schimp.* Apró, alacsony gyepeket alkot. Agai sűrűn állnak. Tokocskája apró, rövid nyelű. Az árvai Babiagorán (Rehmann).

ε. *gracilescens Schimp.* Szárai felállók, vékonyak, sűrűn és szárnyasan ágaznak el. Levelei rövidebbek, kevéssé görbültek, mint a tőalaké Sz.-Olaszi m. (Kalchbr.).

ζ. *subjulaceum Schimp.* Szárai szabálytalanul elágazók. Levelei sűrűn állnak, fedelékesek, csak a csúcsaikon sarlósak. A tokocska hengeres, majdnem felálló. Eperjes környéken a sebesi völgyben.

A tőalak igen közönséges moh, a Nagy- s a Kis-Tátrán, Szepes- és Sáros-megyék dombos vidékein kelet felé Mármarosig s éjszak-nyugat felé Pozsonyig s az árvai Babiagoráig (Limpricht), az Agasváron a Mátrában (Borbás) a Ruszka havason (Simkovics), Erdélyben a déli havasokig a Retyezát alján közönséges (Baumgarten, Heufler, Schur és Barth), a Kis-Somlón Vasm. (Borbás), Szombathelyen (Szenczy).

### 3. Alnem. Cratoneuron Sulliv.

Nagy mohok, heverő vagy fölegyenesedő, vastag, nedvdús szárakkal, melyek — a hasgatott melléklevelektől meg a gyököcskéktől — a fajok nagyobb részénél borzasak. Leveleik sarlóalakúak, egy oldalra néznek, erős, vastag, a csúcsig terjedő, sőt gyakran kifutó érrel.

**15.** *H. sulcatum Schimp.* Laza, sárgásbarnával és sárgászölddel tarkázott gyepeket alkot. Levelei részben megnyúlt lándsásak, részben tojásdad aljból rögtön lándsásak, ívesen lehajlók, mély, hosszant futó barázdákkal s a levél közepén túl terjedő érrel. A levélszövet sejtjei a levél felső részén szálas-téglaképűek, a levél alján röviden téglaképűek. Szára a kevés és hajképű melléklevéltől nem borzas. *H. subsulcatum Schimp.*

A M.-Tátrán a Leiten és Kupferschachten nevű hegyhátakon (Rehmann) és Tátrafüred környékén (Fritze).

**16.** *H. commutatum Hedw.* Sárgazöld, a havasok magaslatain s a rohanó patakokban barnazöld, szárnyasan elágazó moh, kétsorban sűrűn álló ágacskákkal. Levelei háromszögű, szíves, lefutó aljból lándsásak, nem varancsosak, kihegyezettek, sarlóalakúak, barázdásak, gyakran begöngyölődő csúcsokkal. A sejtszövet sejtjei szálasak; az aljzugokban téglaképűek vagy négyzetesek, nagyok, felfuvódottak és sárgák. A tokocska hengerded; hegyes, kúpos kupakkal s széles gyűrűvel. Bryol. Eur. tab. 607. Meszes vízben gyepét mésztufa vonja be. *H. diastrophyllum Sw.*

β. *falcatum Schimp. (H. falcatum Brid.)* Barnászöld, felálló vagy hullámzó, szabálytalanul elágazó, sok melléklevéllel megrakott szárakkal, sarlóalakúan görbített, fogacskás levelekkel s erős, a csúcs alatt eltűnedező érrel.

γ. *fluctuans Schimp.* Sötét vagy feketezöld, hullámzó vízi moh. Elágazása nyalábos vagy szabálytalanul szárnyas. Levelei tojás-hosszúdadok, kihegyezettek, gyengén barázdásak, a levélcsúcsban elmosódó vagy kifutó, erős érrel. Az alsó levelekből előbb-utóbb csak a levélér marad fenn.

A tőalak Sárosmegyében Sz.-Lipócz és Kis-Szeben, Szepességben Sz.-Olaszi (Kalchbr.) környékén meg a Branyiszkón, Liptóban a Királyhegyen és a Fekete-Vág mellékén (Lojka), Árvában a Babiagorán, Zólyomban Beszterczebánya m., Trencsénben (Holuby), Barsmegyében Körmöczbánya m. (Markus), Máramarosban a vízéri völgyben, Krassóban a Ruszka havas alján (Simkovics), továbbá Erdélyben, Tót- és Horvátországban (különösen bőven Szamobor m.).

A β alak a Branyiszkón s a Tátra éjszakkeleti mészhegyein (Hazslinszky), N.-Podhrágy m. (Holuby), a Pop-Ivánon (Rehmann), Vojszlován Hunyad és Krassó határán (Simkovics).

A γ alak a singléri völgyben, Göllniczbánya környékén, a Zöld-tóból kifolyó patakban a M.-Tátra alhavasi tájában, Sz.-Olaszi m. (Kalchbrenner).

17. *H. decipiens (De Not)* Barnás, sötétzöld, fénytelen, merev moh, szabályosan s sűrűn szárnyaságú, felálló vagy heverő szárakkal. A melléklevelek sokféle alakúak; a gyököcskék vörösek. A szár levelei háromszögűek, kihegyezettek, széles szívidomú aljjal, mély, hosszant futó barázdákkal, fűrészes széllel és vastag, a csúcsba benyuló sárgás érrel. A levélszövet sejtjei kerekded-hatoldalúak, chlorophylltartalmúak; az öblös levélaljzugokban igen tágasak, színtelenek vagy barnák; mindannyian a levél mindkét oldalán többnyire bibircsósak. Tokocskája hengeres; kihegyezett, kúpos kupakkal. *Thuidium decipiens De Not.*

A felső erdőtájtól az alhavasi tájig emelkedik. A M.-Tátrán meg az árvai Babiagorán (Fritze és Limpricht).

18. *H. fallax Brid.* Barna- vagy feketezöld, szabálytalanúl szárnyaságú, csak az ágak végén pázsitzöld moh. Szárai merevek, a vízben hullámzók, igen kevés melléklevéllel s még kevesebb gyökszöszszel. Levelei szélesen lándsásak, kevéssé lefutó aljjal, gyengén fogas széllel és árhegybe kifutó, erős érrel. Sejtjei hoszszabbak és soklapúak, chlorophylldúsak; az aljzugokban nagyok, négyzetesek vagy téglaképűek és színtelenek. Mint minden hullámzó mohnál, úgy ennél a fajnál is előbb-utóbb csak az alsó leveleknek ere marad fenn.

Patakokban nő. Igen hasonlít a következő fajhoz, melyhez mint hullámzó alak hozzá csatolható (Limpricht). *Amblystegium irriguum γ fallax Schimp.* A matheóci malom zuhatagja alatt s hasonló helyen Igló környékén (Hazsl.).

19. *H. filicinum L.* Igen hasonló az előbbi fajhoz, de szára a sok melléklevél s gyökszösz miatt borzas. Szárai szárnyas-ágúak,

felfelé kisebbedő ágacskákkal. Levelei keskeny aljból rögtön háromszögű-lándsásak, köröskörül aprósan fűrészesek, nem barázdásak, a csúcsig terjedő érrel. A levélszövet sejtjei chlorophylltartalmúak, rhombos-hatoldalúak vagy rhombosak; az aljzugokban négyzetesek és barnák. A tokocska hengeres, görbe; kihegyezett kupakkal. Bryol. Eur. tab. 609.

Forrásos helyeken és mocsarakban nő, az alsó erdőtájtól az alhavasi tájig. Termése a nyár kezdetén érik.

Igen jellemzetes alak, de a két előtte álló fajjal együtt máshova helyezendő, mert a levélszövet sejtjei nem szálasak és nem chlorophylltalanok, mint a Hypnumoké. A Nagy- és a Kis-Tátrán, a Branyiszkón, a tárkányi s a szádellői völgyben, Sárosban sok helyen, Mármarosban és Soborsin környékén (Hazsl.), Pozsony- és Trencsén-megyékben (Endl. és Holuby), Zólyomban (Markus), Árvában (Limpricht), Erdélyben Segesvár, Brassó m (Baumg.), Dalmácziában (Klingg.), Gosztony m. (Förster).

### 4. Alnem. Rhitidium Sulliv.

Erős, szabályosan szárnyaságú mohok, tiszta szárakkal vagy csak igen kevés szálas melléklevéllel. A levelek erősen redőshabosak s e mellett barázdásak is. A levélszövet sejtjei a levél felső részén féregalakúak, az alsó részén keskenyek és téglaképűek, habos falakkal; az aljzugokban kisebbek és négyzetesek.

20. *H. rugosum Ehrh.* Szárai felállók vagy fölegyenesednek, szabálytalanul vagy szárnyasan elágazók. Levelei tojás-lándsásak, kihegyezettek, kevéssé teknősek, aprósan fűrészes csúcscsal s gyenge, a levél közepén túl terjedő érrel. Tokocskája hosszúdad-hengeres, rövid csőrű kupakkal. Bryol. Eur. tab. 610.

Igen elterjedt s habos leveleiről könnyen fölismerhető faj. Rendszerint meddő. Különféle talajon, különösen buján mész- és trachytsziklákon nő. Pozsonytól Mármarosig és a M.-Tátrától az alsó Dunáig terjed. Kopár földön (Holuby), de a síkságon nem. Gosztony m. (Förster) Vasmegyében.

### 5. Alnem. Homomallium Schimp.

Kisebb, selyemfényű mohok, hegyes szög alatt mindenfelé elálló, egyenes, síma vagy az ágak végein majdnem ívesen görbülő levelekkel. A száron sem melléklevél, sem gyökszösz nincs. A levelek ere vagy hiányzik vagy kettős, de ez esetben igen rövid.

21. *H. incurvatum Schrad.* Igen gyöngéd, pázsitzöld, selyemfényű, a Pylaisiahoz hasonló moh, szabálytalanul vagy szárnyasan elágazó szárakkal, s lándsásképű, síma, épélű levelekkel. A levélszövet sejtjei szálasak, chlorophylltalanok; a kevéssé lefutó narancsszínű aljzugokban négyzetesek. A tokocska hosszúdad vagy

hengerded, rövid csőrű kupakkal és széles gyűrűvel. Bryol. Eur. tab. 585. *Plagiothecium incurvatum DeNot.*

Sziklán, kőfalakon és fatörzseken, különösen fűzfatörzseken nő. Termése tavaszszal érik. Terem fűzfán Eperjes m., trachyton a sebesi völgyben, a Simonkán s a szinnai sziklán, mészkövön Sz.-Lipócz m. és a tárkányi völgyben Eger m., Besztercze-bányán az Osztri hegyen (Markus), homokkövön az árvai Babiagorán (Limpricht), N.-Podhrágy (Holuby), Nagy-Várad, Soborsin, Báziás és Miháld m. (Simkovics), Erdélyben Brassón (Schur), Oláhfalú és F.-Gáld m. (Barth.), Slavoniában Vucsin és Zvecsevó mellett (Knapp), Gosztony m. (Förster).

## 6. Alnem. Dreparium Schimp.

Fényes mohok, kétirányban hajló, sarlóképű levelekkel, melyeknek ere vagy hiányzik vagy igen rövid és kettős. A levélszövet sejtjei szálasak, az aljzugokban apró an négyzetesek. A száron apró melléklevelek vannak.

**22.** *H. pallescens Schimp.* Szárai szabálytalanul elágazók Levelei sűrűn állók, megnyúlt-lándsásak, árvégűek, róna, épélű vagy fűrészes széllel, kevéssé lefutó aljjal s alig észrevehető aljzugokkal. A sejtszövet a levél alján lazább. A tokocska hosszúdad-hengeres, rövid csőrbe kihegyezett kupakkal. Különben megőrzi az alnem bélyegét, de a levelei mégis gyengén hajlottak. Bryol. Eur. tab. 586. *H. contiguum Nees.*

Fatörzseken és fatuskókon nő. Termése nyáron érik. A szádellői völgyben (Hazsl.), Tátrafüred környékén (Fritze), az árvai Babiagorán (Limpricht), Erdélyben (l. Schur 4390.) és Horvátországban Lokve vidékén.

**23.** *H. reptile Mich.* Sűrű, selyemfényű gyepeket alkot. Szárai szárnyasan elágazók, a gyep közepén fölegyenesedő, horgasvégű ágacskákkal. Levelei hosszúdad-lándsásak, vékonyra kihegyezettek, teknősek, élesen fűrészes csúcscsal s igen rövid kettős érrel. Gyéren álló melléklevele lándsás vagy hengeresen hasgatott. A tokocska hosszúdad-hengeres, majdnem felálló vagy ferde, halványsárga; vékony s rövid szőrbe kihegyezett nagy, sárga kupakkal. Szájpárkányzata is sárga. Bryol. Eur. tab. 587. *H. protuberans Brid.*

Igen csinos s könnyen felismerhető moh, melyből nálunk három alakot lehet megkülönböztetni:

α. *pallidum.* Sárgazöld, apró, laza gyepeket alkot. Levelei szegélyezettek, aljzugaikban négyzetes sejtekkel. Az archegoniumos virágok buroklevelein hiányzanak a négyzetes sejtű aljzugok. A tokocska aránylag nagy s sárga kúpos kupakja rendszerint csak kihegyezett s nem csőrös. Földön s fatörzseken nő. A M.-Tátra alján s Késmárk m., N.-Podhrágy m. (Holuby). Wahlenberg Fl. Carp.-jában *H. pallescens Hedw.* név alatt említi.

β. *obscurum.* Barnazöld és csekély fényű, sűrű és terjedelmes gyepeket alkot. Levelei szélesebbek. Tokocskája rendszerint csőrös. Eperjes környékén bükkök és fenyők alján nő.

γ. *subjulaceum H. perichaetiale Bryol.* Eur. tab. 588. (*H. reptile Limpricht, Krypt. fl. v. Schles.* 69. l.) Színe és fénye olyan, mint az előbbi alfajé, de levelei a legtöbb ágon egyenesek s mindenoldalúak, a miért erre az alfajra csak a levelek szövetéről, az itt-ott közbevegyülő sarlólevelű ágairól s rövid szóval alig rajzolható termetéről lehet ráismerni. Terem Késmárk és Eperjes környékén (Hazsl.), Sz.-Olaszi m. (Kalchb.), az árvai Babiagorán (Limpricht), a Tocak hegyen Slavoniában (Knapp.), Erdélyben a Giötzembrich hegyen Barth és Fuss 1424. sz. a.).

**24.** *H. fastigiatum Brid.* Szélesen elterülő sárgazöld gyepeket alkot. Szárai kúszók, felálló, horgasvégű ágacskákkal. Levelei lazán fedelékesek, tojás-lándsásak, teknősek és épélűek. A melléklevelek lándsásak vagy újjasan hasgatottak. A virágburok nagy, a levelei árvégűek, karczoltak, vékony erűek, a legbelsőbbek hüvelyezők. A tokocska majdnem felálló, hosszúdad-hengeres, halaványsárga; boltos, bibircsvégű, narancssárga kupakkal s keskeny gyűrűvel. Bryol. Eur. tab. 589.

Igen hasonló az előbbi fajhoz, de kupakja, tompa csúcsa s az aljzugok négyzetes sarksejtjei rögtön lefelé húzódnak, s rövid levélszegélyt alkotnak. Eperjes környékén fatörzseken, és a Magas-Tátra éjszaki lejtőin (Rehmann), továbbá Erdélyben a Bucsecsen (l. Schur 4377. sz. a.).

**25.** *H. hamulosum Br. et Schimp.* Sárgás, fényes gyepeket alkot. Szárai felállók vagy fölegyenesednek, vékonyak, törékenyek, szabályosan szárnyas-ágúak, gyéren gyökszöszösök. Levelei tojásdad aljból megnyúlt lándsásak, sarlóalakúak, igen csinos rendben két oldalra hajlanak, a csúcsokon fűrészesek, igen gyenge kettős érrel, s a levél aljáig terjedő, majdnem egyenletes sejtszövettel, feltünő aljzugok nélkül. A virágburok belső levelei karczoltak, eretlenek. A tokocska hosszúdad-hengeres, árvégű kupakkal, s két sejtsorból álló gyűrűvel. Egylaki moh. Bryol. Eur. tab. 590.

A havasi tájakban található. Termése nyáron érik. Az árvai Babiagorán szedte Limpricht.

**26.** *H. fertile Sendt.* Puha, halavány-sárgászöld gyepeket alkot. Szára majdnem szabályosan szárnyas ágú, kevés melléklevéllel. Levelei sarlóképűek, száraz állapotban begöngyölödnek, tojásdad aljból igen hosszúra s keskenyre kihegyezettek, az aljfelé behajlók, csúcsukon fűrészesek, igen gyenge s rövid kettős érrel. A levelek alját narancsszínű, a nagy aljzugait barna vagy színtelen sejtek képezik. A tokocska kerülékes vagy hosszúdad, alján szennyes-sárga; nagy, domború bibircsós végű kupakkal és széles gyűrűvel. Egylaki moh. Bryol. Eur. tab. 591. *H. crinale Schleich.*

A hegyi tájakban nő sziklán s redves fán. Termése nyáron érik. A M.-Tátrán s Mármaros éjszak-keleti hegyein (Rehmann), Erdélyben (l. Schur 4373. és 4378. sz.) és Slavoniában (Knapp.).

27. *H. callichroum Brid.* Vánkosképű, pázsit- vagy sárgazöld gyepeket alkot. Szárai heverők vagy fölegyenesednek, szárnyaságúak, sűrűn álló ágacskákkal és kis melléklevelekkel. A szár levelei tojásdad aljból megnyúlt lándsásak, hosszúra kihegyezettek, lefutó aljjal, fűrészes csúcscsal s alig észrevehető gyenge érrel. A levélaljzugok sejtjei nagyok, fölfuvódottak s többnyire színtelenek. Bryol. Eur. tab. 596.

Igen szép kétlaki moh, melyet teljes példányok hiányában csak bajosan lehet a következő fajtól megkülönböztetni, mivel legjellemzőbb tulajdonsága épen a termés alakulása. Tokocskája t. i. rövid nyelű, aljától kezdve oldalra hajlik; kupakja árhegygyel végződik; a következő faj tokocskája felálló s csak a közepétől kezdve hajlik oldalra.

Sziklákon nő. A felső erdőtájtól a havasi tájig terjed. Termése nyár végén érik. A M.-Tátrán a három kút környékén (Hazsl.), a Tátra éjszaki lejtőin (Rehmann), az árvai Babiagorán (Limpricht), a Ruszka havason és a Retyezát alján (Simkovics), Erdélyben Brassó környékén (Schur), az árpási völgyben (Heufler), a Plaiu Czeri havason (Barth és Fuss).

28. *H. cupressiforme L.* Terjedelmes, puha, barnás vagy sárgászöld gyepeket alkot. Kétlaki. A szár elágazása változó, gyakran szárnyas, csak kevés és keskeny melléklevele van. A levelek tojáslándsásak, lassan szőrképű, néha fogas csúcsba keskenyednek, eretlenek vagy eresek, az ér (ha van) kettős és igen rövid, sarlóképűek s hegyes szöget képző két irányban fedelékesek. A levélszövet sejtjei szálasak. Az aljzugokban sok négyzetes chlorophyll tartalmú sejt van. Legjellemzőbb a tokocskája, mely kicsiny, hengeres, majdnem egyenes és majdnem felálló; kihegyezett vagy bibircsósvégű, ritkán rövid csőrű kupakkal és széles gyűrűvel. Bryol. Eur. tab. 594. és 595.

Feltűnőbb alakjai:

β. *tectorum.* Szárai kúsznak, az aljzatra lapulnak, az ágacskák csak a gyep közepében emelkednek föl és sűrűn állnak; a levelek igen hosszúra kihegyezettek, a tokocska rövidebb és vastagabb, mint a tőalaknál. Földeken, kőfalakon és sziklákon nő. P.-Peklén m. mészsziklán.

γ. *brevisetum.* Sűrű, bársony-képű, fényes gyepeket alkot. Ágai felállók, duzzadt-hengeresek, sátorozók. Levelei fedelékesek, gyengén görbültek, sőt részben egyenesek, erősen teknősek. Tokocskája hosszúdad-hengeres, görbébb, mint a tőalaké; kupakja hegyes.

Mármarosban fatörzseken, Sárosban a sebesi völgyben trachytsziklákon (Hazsl.).

δ. *uncinatulum.* Apró, gyengéd alak, horgasvégű ágacskákkal s keskenyebb levelekkel, rövid nyelű, apró tokocskával és hoszú csőrű kupakkal.

Eperjes m. gerendán, deszkán és fatörzsön (Hazsl.).

ε. *filiforme.* Sűrű, lapos gyepeket alkot, ugyanazon irányban egymásra simuló, hosszú, vékony, fedelékesen leveles ágakkal, részben mindenfelé néző egyenes levelekkel. Közönséges moh, de többnyire meddő.

Bőven fatörzseken, különösen bükkön; a szadellői völgyben mészsziklán, Károlyváros és Zágráb vidékén (Hazsl.).

ζ. *mamillatum.* Szintén lapos, selyemfényű gyepeket alkot. A levelek állása itt is csak olyan, mint a tőalaké, de mivel a levelek alja duzzadt-öblös, azért a leveles ágak sűrűszemű lánczhoz hasonlítanak. A kupak bibircsós végű.

Sziklán nő Radna m. Aradmegyében.

η. *ericetorum.* Laza, puha, halaványzöld gyepeket alkot. Szárai teljesen szárnyaságúak. Levelei keskenyek, begöngyölödnek, sarlóképűek, nem sűrűn állók. A kupak rövid árvégű. Magam még nem szedtem.

ϑ. *elatum.* Mély, 1 dc. magas, sűrű, barnás gyepeket is alkot. Szárai felállók. Levelei erősen teknősek, rögtön vékony csúcsba keskenyednek. Tokocskája hengeres, a szájnyilás alatt görbülő.

Nedves sziklákon nő a Branyiszkón (Hazsl.).

ι. *longirostrum.* Lapos gyepeket alkot. Szárai vékonyak, sűrűn elágazók. Levelei gyengén sarlóalakúak. A tokocska vékony, a kupakja árhegyű. Magam még nem szedtem.

κ. *resupinatum.* Barnazöld gyepeket alkot. Levelei sűrűn állók, ívesek, de nem sarlóképűek, narancs-sárga, öblös aljzugokkal. A tokocska majdnem egyenes s kupakja csőrös. Sziklán nő a Vihorlát alján, a szinnai sziklán, Sz.-Olaszi m. (Kalchbrenner), F.-Némethi m. Ungban (Dietz), Kassa m. a Bankón *H. resupinatum Wils.*

A tőalak a flóra egész területén terem, a rónaságtól a felső erdőtájig. Minden magyar füvész szedte, Vasm. (Borbás).

**29.** *H. pratense Koch.* Halaványsárga, fényes, puha gyepeket alkot. Szárai tiszták (se gyökszösz, se melléklevél nincs rajta), szabálytalanul, ritkán szárnyasan elágazók, sűrűn levelesek. Ágai sátorozók, aljukon kevéssé lapultak, egyenes vagy íves, az ágak végein sarlóalakú, vékony, tojásdad-lándsás, kevéssé teknős levelekkel. A levelek két látszólagos sorban fedelékesek, legalább az ágacskákon, egy oldalra néznek, fűrészes csúcscsal, s száraz állapotban keresztredőkkel. Az aljzugok sejtjei tágasabbak, de még sem duzzadtak. A tokocska tojásdad vagy hosszúdad, görbe, hosszú nyelű, domború-kúpos kupakkal. Bryol. Eur. tab. 611. *H. cupressiforme var. complanatum Hampe. — H. curvifolium C. Müll. — H. amoenum Hook.*

β. *hamatum.* Minden levele sarlóképű s oldalra hajlik. *H. arcuatum Lindb.* Bryol. Eur. tab. 611.

A Hypnum cupressiformetől lapult ágai, vízirányosan álló tokocskája és kúpos, tompavégű kupakja különbözteti meg. A β alak a tőalak gyepjeiben is terem. Található a Tátra alján Rox falu m., Eperjes és Ó-Ruzsin környékén, Ungvár m. és a szinnai szikla alján, Mármarosban (Hazsl.), a Beszkideken és Trencsénmegyében (Rehmann), Sz.-Olaszi m. (Kalchbr.), Liptóban a Fekete-Vág környékén (Lojka), Hunyad- és Krassómegyék határán Vojszlován (Simk.), Nagy-Szeben környékén (Fuss), Hosszú-Aszó m. (Barth).

**30.** *H. Heufleri Jur.* Sárgazöld, aljukon rozsdaszínű gyepeket alkot. Elsőrendű ágai egyszerűek vagy szárnyasan elágazók, sátorozók, tiszták (gyökszösz s melléklevelek nélkül), horgasvégű ágacskákkal. Levelei két sorban sűrűn állók, sarlóképűek, egy oldalra néznek, száraz állapotban mélyen barázdásak, hosszúdad-lándsásak, vagy megnyúlt lándsásak, hosszúra kihegyezettek, teknősek, behajlott élűek, gyakran fűrészélűek, rövid, sárga kettős érrel. A levélszövet sejtjei rövidek, féregképűek, átlátszók; az aljzugokban néhány téglaképű sejt is van. A burok alsó levelei fedelékesek, a felsők terpedten elállók vagy sarloalakúak s egy oldalra hajlanak, árvégűek, épélűek, símák, eretlenek. Termése ismeretlen.

Minthogy archegoniumai, melyek ismeretesek, terméssé nem fejlődnek, ez a faj is valamely más faj eltörpülő alakjának tartandó. Erdélyben az árpási völgyben (Heufler).

**31.** *H. dolomiticum Milde.* Hasonló értékű faj, mint az előbbi. Puha, pázsit- vagy sárgazöld gyepeket alkot. Szárai igen vékonyak és hosszúak. Elsőrendű ágai felállók, szárnyaságúak s gyökszöszösök. Levelei hegyes szög alatt elállók, száraz állapotban majdnem fedelékesek, mindenfelé vagy egy oldalra néznek; az ágacskákon sarlóképűek, egy oldalra fordulnak, átlátszók, tojásdad aljból megnyúlt-lándsásak, kihegyezettek, erősen teknősek, öblös aljukkal kevéssé lefutók, eretlenek vagy igen gyenge kettős érrel. A levélszövet sejtjei féregképűek, a levél alján hatoldalú téglaképűek, a szegélyben téglaképűek. Az ágacskákon a levelek kevésbbé sarlóalakúak, mint a szárakon, eretlenek s kerülékes-lándsásak. A kerekded vagy lándsás melléklevél száma csekély. Az archegoniumos virágok ismeretesek s buroklevelei lándsás-árképűek, fűrészes csúcscsal. Ezen archegoniumok nem fejlődnek terméssé, azért ez a faj is kétes.

Igen hasonló a H. fastigiatumhoz, melytől csak vékonyabb ágai, rövidebb, valamint kevésbbé sarlós levelei s talán kétlaki virágai különböztetik meg. *H. fastigiatum var. dolomitum Molendo Musc.* Tyr. n. 46.

Állítólag a felföldi mészsziklákon nő. Úgy látszik, mintha a mészsziklán termő H. cupressiforme ε. filiforme-vel lenne felcserélve.

**32.** *H. Bambergeri Schimp.* Vánkosképű, barnás vagy sárgazöld, fényes gyepeket alkot. Szárai tiszták, sátorozó ágakkal. Levelei igen sűrűn állnak, sarlóalakúak, körded en begöngyölődnek, megnyúlt lándsásak, épélűek, eretlenek, görbe-gurba árvégűek. A levélaljzugok teknősek és kicsinyek, apró négyzetes sejtekkel. A levélszövet sejtjei féregképűek. Archegoniumos virágaik ismeretesek, de nem lesz belőlök termés, a miért ez a faj is kétes s talán csak kóros állapotot jelöl. Hasonló a *H. callichroumhoz*, de bujább.

Erdélyben zsombékos talajon nő az árpási havason meg a Büdös hegyen.

**33.** *H. Vaucheri Lesqu.* Sűrű, vánkosképű, sárgazöld gyepeket alkot. Szárai felállók, sátorozó ágakkal. Levelei sűrűn fedelékesek, egy oldalra fordulnak, teknősek, tojásdad vagy hosszúdadlándsásak, épélűek, símák, egyenetlen ágú villás érrel. A levélszövet sejtjei szálasak, majdnem szálas-téglaképűek, a nagy aljzugokban aprósan négyzetesek.

Ez is csak meddő állapotban ismeretes. Nagyon hasonlít a Hypnum cupressiformehez, melytől leginkább csak a levelek sejtszövete különbözteti meg.

A Tátra alján (Fritze és Limpricht) mészsziklán.

### 7. alnem. Heterophyllium Schimp.

Szabálytalanul vagy szárnyasan elágazó, egylaki mohok, mindenfelé, ritkán részben egy oldalra néző, síma levelekkel s majdnem egyenes és felálló hengerded tokocskával. A levél sejtszövete és ere olyan, mint az előbbi alnemé.

**34.** *H. Haldanianum Grev.* Sárgás vagy barnászöld, fényes moh, szabálytalanul elágazó szárral s felálló vagy heverő, néha szárnyaságú ágakkal. A levelek tojás-lándsásak, rövidre kihegyezettek, többnyire épélűek, a felálló szárakon mindenfelé, a heverő ágakon egy oldalra fordulnak. A levélaljzugok sejtjei nagyok, duzzadtak, színtelenek. A tokocska hengeres, gyengén íves, felálló; kúpos, ferdén kihegyezett kupakkal. Bryol. Eur. tab. 592. *H. curvirostrum Brid.* — *H. cylindricum Bruch.*

Földön és porhadó fán nő. Termése őszszel érik. N.-Podhrágy (Holuby), Beszterczebánya m. (Markus és Bothár), Sárosban a Cserhó hegy alján (Puchert), Mármarosban (Rehmann), az árpási és grossaui havasokon, Kis-Disznód (Michelsberg) m. és a Retyezát alján (Heufler, Schur, Fuss, Simkovics és Hazsl.).

**35.** *H. nemorosum Koch.* Szára hosszú, majdnem szárnyaságú, kúszó, fölegyenesedő, elágazó ágakkal. Levelei mindenfelé állnak, csak a fiatalabb ágacskákon néznek egy oldalra, hosszúdadok vagy tojáshosszúdadok, rögtön kihegyezettek; az ágacskákon lándsásak; mindannyian teknősek, élesen fűrészes csúcscsal. A melléklevelek számosak és sokalakúak. A tokocska hosszúdadhengeres, felálló, kevéssé görbe, kúpos kihegyezett kupakkal. Bryol. Eur. tab. 593.

Porhadó fán nő. Termése őszszel érik. Állítólag Erdélyben az árpási völgyben (Juratzka).

## 8. Alnem. Ctenidium Schimp.

Kétlaki mohok, számos melléklevéllel. A szár s az elsőrendű ágak szárnyasak, igen sűrűn, egy síkban álló ágacskákkal. A levelek élesen kihegyezettek, sarlóalakúak, söt egy sikban csigásan begöngyölödnek, eretlenek vagy igen gyenge kettős érrel.

**36.** *H. molluscum Hedw.* Pázsit- vagy sárgazöld, igen puha, sűrű, terjedelmes gyepeket alkot. Levelei széles lefutó aljból rögtön lándsásak, kihegyezettek, símák, eretlenek, aprósan fürészes széllel, s az aljzugokban négyzetes sejtekkel. A mellékIevelek tojásdadok. A tokocska duzzadt, tojásalakú; kúpos kupakkal és széles gyűrűvel. A külső szájpárkányzat fogai halaványsárgák, a belsőéi fehérlők. Bryol. Eur. tab. 598.

A rónaságtól a havasi tájig terjed. A legbővebben mészsziklákon nő. Budán meg a Herkulesfürdőnél (Borbás). Csak ritka körülmények közt terem mint

β. *condensatum Schimp.* Szárai szélesen elterülnek, szárnyas ágai kurták, sarlósan behajló végekkel. Szárlevelei majdnem kétszer akkorák mint áglevelei. A Drevenyik hegy régi mésztufáján.

γ. *erectum Schimp.*, ha mocsáros helyeken más nagy mohok közt kénytelen fejlődni. Levelei gyérebben állanak, igen keskenyek és durván fürészesek. A Branyiszkón. A tőalak a flóra egész területén bőven található mésztalajon.

**37.** *H. Crista castrensis L.* Nagy és igen csinos sárga, törékeny erdei moh, jobbra s balra fésüsen szétálló ágacskákkal. Mellékevelei szálasak. A szárlevelek széles aljból lándsásak, közepüktől kezdve a csúcsig aprósan fürészesek, mélyen barázdásak, majdnem eretlenek, feltünőbb levélaljzugok nélkül. A tokocska hoszszúdadhengeres, kúpos kupakkal és keskeny gyűrűvel. Bryol. Eur. tab. 599. ***Ptilium Crista castrensis Sull.***

Erdőtalajon nő a felső erdőtájban. Termése őszszel érik. Pozsonymegyében (Bolla és Bothár), a Mátrában (Kit.), Árva-, Liptó-, Szepes-, Sáros- és Marmarosmegyékben (Hazsl.), Soborsin m. és a Retyezát alján (Simkovics), Erdélyben (Baumg., Lerchenfeld, Heufler, Schur, Barth és Fuss) és Slavoniában (Stoitzner).

## 9. Alnem. Limnobium Bryol. Eur.

Szabálytalanúl elágazó mocsári vagy vízi mohok, széles, hegyes- vagy tompavégű, gyakran részben egy oldalra néző levelekkel. A levélér hiányzik vagy igen gyenge. A tokocska nem hengeres.

**38.** *H. palustre L.* Szélesen elterülő, barnászöld, alacsony gyepeket alkot, melyeknek csak a fiatal ágvégek kölcsönöznek eleven sárgazöld színt. Levelei teknősek, tojáshosszúdadok, épélűek, keskenyedő aljukkal lefutók, részben egy oldalra, részben minden felé, ritkábban mindannyian egy oldalra nézők, nagysejtű, sárga aljzugokkal. A levélér hiányzik, vagy kettős, de rövid, vagy egyszerű, a levél közepeig, vagy azon túl is terjedő. A buroklevelek barázdások és keskenyebbek. A tokocska kerülékes, hosszúdad vagy hosszúdadhengeres. *Limnobium palustre* Bryol. Eur. tab. 574. *H. luridum Hedw.*

Kétalakú ugyanazon egy törzsön is. A legfiatalabb ágak ugyanis sárgazöldek, horgasvégűek, egy oldalra néző, sarlósan hajlott levelekkel; a vénebb szárak ellenben feketezöldek, egyenesek, minden oldalra néző, hegyes szög alatt elálló levelekkel. Még ez a kétalakúság is változó, a mennyiben a levélér majd a levél közepén túl terjed, majd teljesen hiányzik, majd kettős s igen rövid.

Feltünőbb alfajai:

β. *hamulosum Schimp.* Minden levele sarlóalakú s egy oldalra néző. Tokocskája apró. A M.-Tátra alján, a szádellői völgyben s N.-Podhrágy m. (Holuby).

γ. *julaceum Schimp.* Merev, fölegyenesedő szárakkal és fölfelé vastagodó, barkaidomú ágakkal, a melyeknek végein sarlóalakú levelek csak ritkán mutatkoznak. A szár alsó apró levelei igen lazaszövetűek, a felsőbbek sejtjei keskenyek és szálasak. A tokocska alakra nézve gyakran olyan, mint a H. molle-é. A külső szájpárkányzat fogai alul hosszuságuk egy nyolczadáig összenőttek. Mindezeknél a bélyegnél fogva igen közel áll ez az alfaj nemcsak a H. alpestre-hez (Bryol. Eur. tab. 577.), hanem a H. arcticum-hoz Somm. is. A M.-Tátrán és a Chocs-hegyen terem, már majdnem az alhavasi táj magasságában. A nagysejtű levélaljzugok hiányzanak, csak egy sor négyzetes szegélyző sejt pótolja.

δ. *laxum Schimp.* Szárának nagyobb alsó része kopasz, legföljebb a megmaradt levélerektől mintegy sertés; az ágak végén lévő levelek többnyire minden oldalra fordúlnak. A singléri hegyek patakja kövein nő.

A tőalak a felső erdőtájban s a havasokon, ritkán az alsó erdőtájban is terem. Termése nyáron érik. A M.-Tátrán, különösen a mészhegyek patakaiban s forrásos helyein, továbbá a Bialkában és Javorina környékén igen közönséges moh. Terem még Igló m., Sz.-Olaszi környékén (Kalchbr.), a Branyiszkón, a lipóczi, singléri és a sebesi patakban Sárosban, a vizéri völgyben Mármarosban, a diósgyőri völgyben, az árvai Babiagorán (Limpr.), Trencsénben (Holuby), Segesvár és Nagy-Szeben m. (Schur 4391.), Lövéte m. (Barth).

**39.** *H. alpestre Sw.* Barnazöld, merev gyepeket alkot. Szárai vékonyak, heverők, többnyire kopaszak, fölemelkedő sarjakkal és rövid ágakkal. Levelei elállók, majdnem egy oldalra néznek, széles-tojásdadok, erősen teknősek, kihegyezettek, gyakran tekert és fűrészes csúcscsal, egyszerű és rövid érrel. A burok hosszú, levelei eresek s barázdásak. A tokocska kerülékes vagy visszásan tojásdad; narancsszínű, bibircsós végű kupakkal. Bryol. Eur. tab. 577. *Limnobium alpestre Br. et Schimp.*

Hegyi patakokban nő, Erdélyben az árpási és kerczeschoárai havasokon (Schur).

40. *H. molle Dicks.* Puha, barna-, vagy sárgazöld, vánkosképű vagy hullámzó gyepeket alkot. Ágai egyenesek, hengeresek, duzzadt- s tompavégűek. Levelei igen teknősök, simák, tompa vagy lekerekített, fogacskás csúcscsal, igen gyenge kettős érrel, tágas és négyzetes sejtű aljzugokkal. A tokocska tojásdad, vízirányos; a domború kupak levetése után ellenben kehelyidomú. Bryol. Europ. tab. 577. *Limnobium dilatatum Wils. — H. Schimperianum Lor. — H. duriusculum De Not. — Limnobium molle Br. et Sch.*

Hullámzó gyepjei rendszerint meddők s csak az ágak csúcsai levelesek. Legközönségesebb moh a M.-Tátra tavaiban s azokból eredő patakokban. Bőven nő Marmarosban is, a Pop Iván csúcsa alatt elterülő forrásos lejtőn és a Retyezát alhavasi patakaiban, az árvai Babiagorán (Limpricht), Erdélyben az árpási és fogarasi havasokon (Schur).

41. *H. Norvegicum Bryol. Eur.* Schimper sz. hasonló a Hypnum palustre-hez, melytől főleg kisebb, puhább, lazábbszövetű, aljukon narancssárga levelei, rövidebbre kihegyezett buroklevelei, széles, hullékony gyűrűje, a szájpárkányzat keskenyebb külső és ép belső fogai által különbözik. Bryol. Eur. tab. 576.

Nagyon lehetséges, hogy a M.-Tátrán a H. palustre különféle alakjai közt a H. Norvegicum is terem. Ez ideig azonban innen még nem láttam.

42. *H. ochraceum Turn.* Kétlaki vízi moh, felálló vagy hullámzó, gyéren s szabálytalanúl elágazó szárral, igen hosszú, egyszerű, sátorozó, végükön horgos ágakkal. A gyepek halaványzöldek, aljukon barnák. Levelei vékonyak, görbe-gurbák, többnyire egy oldalra néznek, gyakran sarlóképűek, néha begöngyölödnek, tojás-hosszudadok vagy hosszudadok, hegyesek vagy tompák, többnyire gyengén barázdásak. A sejtszövet keskeny, féregképű, az aljzugokban színtelen. A tokocska duzzadt, kerülékes vagy hosszudad; kupakja bibircsós végű, gyűrűje széles. *Limnobium ochraceum* Bryol. Eur. tab. 580.

Hegyi patakok kövein nő. Termése juniusban érik. A Magas-Tátrán találta Fritze.

## 10. Alnem. Calliergon Sull.

Nagy, többnyire mocsári mohok, felálló, tiszta, szabálytalanúl vagy szárnyasan elágazó szárakkal, széles, tompa, tojás-hosszudad, többnyire minden oldalra néző, elálló vagy fedelékes levelekkel. A tokocska hosszúdad, görbe, kúpos vagy bibircsós végű kupakkal.

**43.** *H. cordifolium Hedw.* Elevenzöld gyepeket alkot. Szárai felállók vagy heverők, egyszerűek vagy kevés rövid ággal s lazán álló levelekkel. A szárlevelek tojásdadok, aljukon lekerekítettek vagy szívesek, lefutók, igen puhák, épélűek, a levélcsúcsig terjedő érrel. A levél csúcsát és szélét keskeny, szálas, a levél közepét laza, rhombos, a levél alját nagyobb parenchymnemű és chlorophylltartalmú sejtek alkotják. A tokocska hosszúnyelű, duzzadt, hosszúdad és (különösen az alján) igen görbe; kupakja kúpos, gyűrűje nincsen. Bryol. Eur. 615.

Vízben és mocsaras réteken nő. A tőalak széles, tojásdad, tompavégű leveleivel a Tátra alján (Wahl. n. 1188), Sphagnumos mocsarakban; az árpási és kerzeschoárai havasokon (Baumgarten és Schur); keskenyebblevelű alakja, mely a következő fajhoz közeledik, Szepes- és Sárosmegye mocsaraiban terem.

**44.** *H. cuspidatum L.* Sárgazöld, merev mocsári moh, sűrűn szárnyas-ágú, felálló vagy fölegyenesedő szárakkal. Az ágacskák végei hegyesek, szúrók, mivel a tetőn álló nagy levelek egymást hengeres hegyes csúcscsá pólyázzák be. A szárlevelek tojásdadok, teknősek, símák, tompavégűek vagy hegyesek, épélűek. igen hegyes szög alatt elállók, igen rövid kettős érrel és nagyhorgú, majdnem színtelen aljzugokkal. A tokocska hosszudad-hengeres; görbe, kúpos kupakkal és széles gyűrűvel. Bryol. Eur. tab. 619.

Bőven nő a mocsarakban és nedves réteken úgy a rónaságban, mint a hegyi tájakon. Dalmátországban eddig még nem szedte senki sem. Budán (Borbás), Horvátországban Károlyváros vidékén (Hazslinszky).

**45.** *H. giganteum Schimp.* Igen mély (1·5—3·0 dc.) sötét-, vagy sárgazöld gyepeket alkotó mocsári moh. Szárai felállók, sűrűn szárnyaságúak, vékony, majdnem derékszög alatt elálló, hegyes ágacskákkal. Az alsó ágak gyakran újra szárnyaságúak, ezért a szárak kétszer szárnyaságúak. A szárlevelek nagyok, szélesek, tojásdadok, szíves aljukkal lefutnak, majdnem a levélcsúcsig terjedő érrel s világosan határolt, laza, négyzetes szövetű, színtelen aljzugokkal. Az ágacskák levelei keskenyek s a csúcson állók csöves aljukkal egymást bepólyázzák. A tokocska hosszudad-hengeres, kevéssé görbe, gyűrűtlen, bibircsós végű kupakkal. Kétlaki moh. Az antheridiumos törzsek kevésbbé szárnyasak, ágaik hosszabbak és sátorozók.

Az árvai Babiagora alján (Limpricht) és Erdélyben Resinar m. (Schur 4381.) terem.

**46.** *H. sarmentosum Wahlb.* Felálló vagy hullámzó, barnazöld vagy sötétbarna, havasi vizi moh, szabálytalanúl elágazó szárakkal. Levelei megnyúlt kerülékesek vagy tojásdadok, tompa-, vagy hegyesvégűek, néha csuklyás csúcscsal s a csúcs alatt eltünedező érrel. A levélszövet keskeny, szálas, a levélcsúcsban apró, hosszúdad, a kidüledező, fülalakú levélajzugokban nagy, téglaképű-hosszúdad, felfúvódott, majdnem színtelen sejtekből áll. A levelek többnyire egyenesek, minden oldal felé igen hegyes szög alatt szétállnak, néha azonban görbék és fodrosak s részben egy oldalra hajlók. A tokocska hosszudad-hengeres, görbe, gyűrűtlen, bibircsós végű kupakkal. Bryol. Eur. tab. 616.

A Hosszú-tó partján és a patakjában, a tarpataki és hinszkai völgyben (Hazsl.), valamint a Zöld-tóban (Rehmann) is terem. Magasabb állomásokon gyakran piroslό. Néha nedves sziklákon is nő, mint p. a Lengyel-nyergen. Erdélyben a Sz.-Anna tavában (Schur után Fuss).

**47.** *H. Schreberi Willd.* Terjedelmes, igen laza, sárgás-zöld gyepeket alkot. Kétlaki erdei moh, felálló, szárnyas-ágú szárakkal és hengeres, végükön hegyes ágacskákkal. Levelei vagy sűrűn állók és fedelékesek, vagy oly távolban vannak egymástól, hogy a levelek közt a sötét-barna törzs észrevehető, tojás-hosszudadok, rövidre kihegyezettek vagy tompavégűek, a csúcson fogacskásak, egyebütt épélűek, majdnem laposak vagy kis mértékben teknősek, igen gyengén karczoltak, igen rövid kettős érrel s nagysejtű, arany-sárga vagy barnás aljzugokkal. A tokocska hosszudad, görbe. gyűrűtlen, kúpos kupakkal. Bryol. Eur. tab. 62. *H. parietinum Wahl.* n. 1177. Endl. 379.

β. *uliginosum.* Szárai merevek, törékenyek, szabályosan szárnyas-ágúak, kihegyezett, vékony, gyéren álló, ívesen lefelé hajló, lazábban leveles ágacskákkal és hosszúnyelű tokocskákkal.

A tőalak erdőtalajon a legközönségesebb moh a M.-Tátrától Orsováig. A β.-alak mocsáros helyeken, p. Eperjes környékén nő. Nagyon hasonló a Hypnumhoz cuspidatumhoz és a következő fajhoz. Az előbbitől selyemfényű gyepje, az utóbbitól hegyes ágacskái és gyűrűtlen tokocskája különbözteti meg.

**48.** *H. Illecebrum Schwägr.* Pázsit-, vagy sárgazöld gyepeket alkot. Levelei tojásdadok, kis, görbe árvégűek, fedelékesek, nedves állapotban hegyes szög alatt szétállók, csúcsukon fűrészesek, erősen teknősök, fényesek, a levél közepéig nyúló, egyszerű vagy kettős érrel. A vízirányosan álló tokocska tojásalakú, nyele nagyon érdes, kupakja rövid árvégű. *Scleropodium Illecebrum Br. et Schimp. — H. blandum Lyell.* Bryol. Eur. tab. 557.

Sziklán, kőfalon és földön nő Európa déli részein. Erdélyben Segesvár m. (Baumgarten) és N.-Szeben környékén a Giötzembrich-hegyen (Schur).

**49.** *H. purum L.* Száraz erdei talajon nő. Halavány-zöld, fényes, kétlaki moh, többnyire szárnyas-ágú szárral és duzzadt, barkaidomú ágakkal. Levelei igen teknősek, széles barázdákkal, tompa vagy árvégű csúcscsal, aprósan fűrészes széllel, egy vagy két, a levélközépig terjedő érrel, sűrű és szálas, csak a halavány (nem színtelen), aljzugokban kevés halavány, négyzetes sejttel. A tokocska tojásdad, kevéssé görbe; kúpos, kihegyezett kupakkal s két sejtsorból álló gyűrűvel. Bryol. Eur. tab. 621.

Igen elterjedt moh. Szórványosan nő a rónaságtól a felső erdőtájig. Termése tavaszszal érik. A M.-Tátrán a csorbai tóig s innen az Al-Dunáig (a Strazucs-hegyen Miháld m. Borbás, Orsován

Simkovics) terjed, de mindenütt ritkább az előbbi fajnál. Szlavoniában eddig még nem szedte senki sem. Horvátországban Károlyváros m. (Hazslinszky), N.-Csörötnek m. (Förster).

**50.** *H. stramineum Dicks.* Puha, halavány-sárga, gyengefényű gyepeket alkot. Szárai és ágai majdnem fonalképűek, hengeresek, többnyire egyszerűek és egyenesek. Levelei lazán fedelékesek, gyengédek, teknősek, épélűek, nyelvképűek, tompa csúcscsal s a levél közepén túl terjedő egyszerű érrel. A levélaljzugok sejtjei színtelenek. Tokocskája kicsiny, hosszudad, hengeres, görbe, gyűrűtlen; kúpos, kihegyezett kupakkal.

Gyeptőzeges talajon nő. A M.-Tátra aljától a havasi tájig emelkedik, de ritkán gyümölcsös. (Magam csak meddő példányt szedtem.) Zvecsevó m. Szlavoniában (Stoitzner), Erdélyben Bácsfalu, N.-Szeben, Brassó m. és a Frumoásza havason (Baumg. és Schur) terem.

**51.** *H. scorpioides L.* Terjedelmes, fényes, barna- vagy fekete-zöld gyepeket alkot. 1—3 dm. magas, két-kétágú, sátorozó szárakkal, rövid, ívesen görbülő, horgasvégű ágacskákkal. Levelei tojásdadok vagy tojásdad-hosszudadok, rövidre kihegyesednek vagy tompavégűek, épélűek, teknősek, símák, igen rövid, egyszerű vagy kettős érrel, minden oldal felé lazán fedelékesek, mindannyian vagy csak az ág végein állók egy oldalra hajlanak. A levélszövet sejtjei keskeny-szálasak, az aljzugokban azonban néhány négyzetes sejt is van. Az ágacskák levelei keskenyebbek, görbébbek s erősebben kihegyezettek. A tokocska hosszudad-hengeres, száraz állapotban igen görbe és barázdás. Bryol. Eur. tab. 612.

Gyeptőzeges réteken nő. Termése a nyár kezdetén érik. Pozsonymegyében (Endl. 367. sz. a.), Erdélyben a Büdös-hegyen, a Sz.-Anna-tó környékén s az árpási havasokon (Schur 4400. sz. a.), Kukojszás-havason (Baumgarten).

### Hylocomium Schimp.

Terjedelmes, laza gyepeket alkotó tekintélyes erdei mohok, többnyire szárnyasan álló ágakkal, sok melléklevéllel s kemény, száraz, majdnem csörgő levelekkel. A levelek elállók, ritkán egy oldalra néznek, fűrészesek, rövid, kettős érrel, szálashorgú sejtszövettel s róna aljzugokkal. A tokocska rövid, vastag, gyakran gömbded, síma nyélen, Hypnumféle szájpárkányzattal és kétlaki virágokkal.

**1.** *H. splendens Dill.* Szára ijas-fias, kétszeresen szárnyaságú. Az első évi hajtás csúcsából ívesen emelkedik a második, ebből a harmadik, olyformán, mintha egy mohtörzsből egy második törzs fejlődnék, a miért Linné ezt a fajt *H. proliferum*-nak nevezte. A szárlevelek tojáshosszudadok, rögtön hosszú, kígyódzó csúcsba keskenyednek. A tokocska tojásdad, rövidcsőrű kupakos. Bryol. Eur. tab. 487.

Magas, terjedelmes, igen fényes zöld gyepeket alkot. Az alsó erdőtájtól az alhavasi tájig a flóra egész területén nő. Legkönnyebben fölismerhető faj. Már Kitaibel (a nemzeti muzeum gyüjteménye szerint) hét különböző, egymástól távol eső helyen gyüjtötte.

2. *H. umbratum Ehrh.* Vakfényű, sötét- vagy barnazöld, ha más mohok közt nő; elevenzöld, ha nedves sziklákon terűl el. Szára szabálytalanul kétszeresen szárnyalt, nyalábosan álló, hegyes, lehajló ágacskákkal. Levelei igen szélesek, tojásdad-háromszögűek, kihegyezettek, mélyen barázdásak, aljuktól kezdve durván fűrészesek, a levél közepéig terjedő kettős érrel. A tokocska tojásdad, gyűrűtlen, kúpos kupakkal.

Földön és sziklán nő, a felső erdőtájtól a havasi tájig. Termése télen érik. Bryol. Eur. tab. 488. *H. proliferum β. umbratum Wahl.* Arvamegyében a Pilszko és Babiagora hegyeken (Rehmann), a M.-Tátrán, a borsai Pietroszon és (Schur 4365. sz. szerint) Erdélyben terem. A tátrai példányok vakfényüek, barnazöldek, a mármarosiak eleven-zöldek, a levélfogai majdnem szálashengeresek, sűrűn-, gyakran csoportosan állnak s a két levélér közül az egyik erősen kifejlődött és majdnem a levél csúcsáig ér. Termését nem láttam.

3. *H. Oakesii Sull.* Szárai barnák, a hasgatott melléklevelektől szöszösek, szárnyasan elágazók, ívesen görbült, duzzadt, barkaidomú ágakkal s tojás-hosszudad, rögtön árvégű, barázdás, gyengén teknős, felső felükön fűrészes vagy fogas, fénylő levelekkel. A sarjak levelei kerektojásdadok, árvégűek. A buroklevelek terepélyesen elállók, a legbelsőbbek aljukkal hüvelyezők. A tokocska duzzadt-tojásalakú, vízirányos, bibircsós végű kupakkal. Bryol. Eur. tab. 489. *Hypnum fimbriatum Hartm.*, *H. Pyrenaicum Spruce.*

Az alsó és felső erdőtájban nő. Termése tavaszszal érik. A M.-Tátra éjszaki lejtőin (Rehmann), az árvai Babiagorán (Limpricht), a Laurin-hegyen Zólyommegyében (Markus és Bothár), s a sóvári hegyek magasabb lejtőin (Hazslinszky).

4. *H. brevirostrum Ehrh.* Terjedelmes, pázsitzöld, igen laza gyepeket alkot. Szárai szabálytalanúl nyalábos-, vagy szárnyaságúak, ágacskái hengeresek, csúcsuk felé keskenyednek, egyenesek vagy görbék. Szárlevelei terepélyesen elállók, tojás-hosszudadok, kevéssé teknősek, szíves-füles aljjal lefutók, keskeny, hosszú, görbe csúcsba kifutók, barázdásak, majdnem aljuktól kezdve élesen fűrészesek, vékony, rövid kettős érrel. A tokocska duzzadt, tojásdad vagy hosszudad, száraz állapotban barázdás, kúpos, rövidcsőrű kupakkal. Bryol. Eur. tab. 493.

Erdőtalajon, fatörzsek alján és sziklákon nő. Termése tavaszszal érik. Erdélyben N.-Szeben és Brassó környékén sz. Baumgarten. (L. Schur 4360. sz. és Fuss 1451.). Sárosmegyében bizonytalan.

5. *H. squarrosum (L.).* Igen terjedelmes, puha, eleven- vagy sárgazöld gyepeket alkot. Szárai vékonyak, felállók vagy fölegye-

nesednek, tompavégűek, többnyire egyszerűek. Szárlevelei széles tojásdad aljból lándsásak, hosszú, aprósan fűrészes csúcscsá kifutók, símák, eretlenek vagy rövid, kettős erűek, terepélyesen elállók s csúcsaikkal lehajlók, észrevehető levélaljzugokkal. A tokocska tojásdad vagy gömbded, bibircsósvégű kupakkal. Bryol. Eur. tab. 493. *Hypnum squarrosum L.*

Szára néhol szabálytalanul, néhol szárnyasan ágazik el, minek következtében az előbbi fajhoz közeledik. Közönséges erdei moh, Dalmáczia kivételével a flóra egész területén.

**6.** *H. triquetrum (L.).* Erdei mohaink óriása. Sárgazöld, merev, két-kétágú szárral s szárnyasan elágazó ágakkal. Levelei kemények, széles, barázdás aljból lándsásak, kihegyezettek, érdes háttal, fűrészes széllel, a lemez közepéig terjedő kettős érrel. Ágacskái és levelei terepélyesen elállók. Tokocskája tojásdad, vízirányos, bibircsósvégű kupakkal. Bryol. Eur. tab. 491. *Hypnum triquetrum L.*

A rónaságtól a havasi tájig a flóra egész területén terem. Termése nyáron érik. Vasmegyében (Borbás).

**7.** *H. loreum (L.).* Szárai hosszúak, heverők, horgasvégűek, szárnyas-ágúak, az ágacskák hegyesek. Levelei terepélyesen elállnak, többnyire egy oldalra hajlanak, símák, tojásdad aljból igen hosszúra kihegyezettek, fűrészes éllel s igen rövid, alig észrevehető kettős érrel. A tokocska gömbtojásdad, vízirányos, száraz állapotban barázdás, bibircsósvégű kupakkal. *Hypnum loreum L.*, *Hylocomium loreum*, Bryol. Eur. tab. 490.

Erdőtalajon a felső erdőtájban nő. Termése télen vagy tavaszszal érik. A M.-Tátra éjszakkeleti erdeiben (a Podspadi és Javorina közt), az árvai Babiagorán (Limpricht), a liptói Királyhegyen (Lojka), Trencsénmegyében a Raczaholán (Rehm.), Nagy-Szeben, Brassó és Rodna környékén (Schur 4361.), F.-Gáld m. (Barth), Horvátországban Szamobor és Lokve környékén (Hazslinszky).

## 3-ik sereg. Réssel nyiló lombos mohok.

(Musci schizocarpi.)

Apró, sötétszínű mohok, a szár csúcsából emelkedő, igen rövidnyelű, négy hosszanti réssel nyíló tokocskákkal.

## XXI. rend: Andraeaceae.

A tokocska, míg teljesen ki nem fejlődik, a buroklevelek közt található, végre azonban mégis puha, rövid nyélen kiemelkedik. Süvegük kucsmaképű és szorosan a tokocskára símul.

A tokocska négy, csak igen ritkán, a csúcsán összefüggő hat kopácscsal nyílik, tehát a spórák hosszanti réseken át szoródnak ki. A spórák eredetileg négylapúak, végre gömbölydedek. Csak egy nem tartozik ide, s ez az:

## 104. Andreaea Ehrh.

Fajai mind havasi mohok, s a meszes talajt kerülik. Sejtszövetük apró, parenchymnemű sejtekből áll.

1. *A. petrophila Ehrh.* Apró, vánkosképű vagy terjedelmes, sötétzöld vagy fekete gyepeket alkot. Levelei eretlenek, tojásdad vagy hosszúdad aljból rögtön lándsásak, melyek keskeny, tompa, lekerekített vagy széles háromszögű, vagy széles, bibircsósvégű csúcscsal végződnek, többnyire minden oldalra néznek s száraz állapotban fedelékesek; ritkán ívesen hajlottak és egy oldalra fordulnak. Bryol. Eur. tab. 623.

Igen közönséges és változó havasi moh. A tőalakon kívül a következő alfajokat is szedtem:

β. *alpicola Schimp. (A. Alpina Wahl., A. rupestris Hedw.).* Fekete-zöld vagy fekete. Levelei száraz állapotban fedelékesek, tojásdad aljból rögtön lándsásak, széles, tompán-hegyes csúcscsal. Ez a M.-Tátra közönséges alakja, s az alhavasi meg a havasi tájban, a mészhegyek kivételével, mindenütt lehet gyüjteni.

γ. ***silvicola** Schimp.* Magasabb az előbbinél, sötét-, vagy feketezöld, a levél csúcsa tompán-hegyes, színtelen rövid árvéggel vagy bibircsóval. Bőven található a szinnai szikla meredek falain.

δ. *robusta Schimp.* Erős, sötétzöld alak, lassan keskenyedő, majdnem hegyesvégű levelekkel. A csorbai tó környékén, a kis zuhatag alatt terem.

ε. ***homomalla** Schimp. (A. rupestris Web. et Mohr.)* Ívesen hajlott, egy oldalra néző levelei vannak. A Prassiva-havason (Markus és Bothár).

A tőalak a M.-Tátra alhavasi tájában nő. Árvamegye magasabb homokkő-hegyein, különösen a Pilszkón és a Babiagorán (Rehmann), a Prassiva-havason (Markus és Bothár), továbbá a Retyezáton (Simkovics), a fogarasi havasokon (Baumgarten) és az árpási völgyben (Heufler; Erdélyben még Frecker, Barth és Fuss is szedték).

2. *A. alpestris Schimp.* Barna vagy fekete, vánkosképű gyepeket alkot. Szárai vékonyak. Levelei aprók, száraz állapotban fedelékesek, négyzetes sejtsorral szegélyzettek, mint az előbbi fajnál, de a levél közepén a sejtek parenchymneműek, hatoldalúak, göcsös hengerré összehuzódó őstömlővel, különben megegyezik az előbbivel. Bryol. Eur. tab. 626.

A M.-Tátrán nem láttam, a fogarasi havasokról említi Schur 4231. sz. a.

3. *A. Alpina Turn.* Gyepecskéi pirosló-feketék. Levelei sűrűn fedelékesek, nedves állapotban hegyes szög alatt elállók, símák, fényesek, visszásan lapoczkásak vagy hegedűképűek, rögtön kihegyesednek, épélűek, csak aljuk felé fűrészesek, eretlenek, aljukon görbe-gurba, szálas sejtszövettel. Tokocskája rövidnyakú, a buroklevelek fölé emelkedik. Bryol. Eur. tab. 628.

Csillámpalán terem az árpási és fogarasi havasokon (Schur).

4. *A. rupestris (L.)* Feketés vagy vörhenyes-fekete gyepeket alkot. Szárai kemények, sátorozó ágakkal. Levelei száraz állapotban kevéssé elállók, tojásdad aljból szálas-lándsásak, laposak, minden oldalra néznek vagy csak egy oldalra hajlók, símák, vakfényűek, épélűek, kifutó, lapos érrel s aljuk közepén téglaképű sejtekkel. Tokocskája tojásdad-kerülékes, hosszunyakú. *Jungermannia rnpestris L.*, *Andreaea Rothii Web. et Mohr.* Bryol. Eur. tab. 631.

A fogarasi havasokon (Fuss).

5. *A. crassinervia Bruch.* Vánkosképű, fekete, fénylő gyepeket alkot. Szárai fölegyenesedők. Levelei tojásdad aljból árképűek, vastag, hengeres árvégbe kifutó érrel, épélűek, sarlóalakra görbűltek s egy oldalra hajlanak. A buroklevelek felállók, csúcsukban mutatkozó érrel. Bryol Eur. tab. 633.

A tarpataki völgy meredek sziklafalain (Alt-Walddorfer Wand) Woodsia hyperborea társaságában (Hazslinszky).

6. *A. nivalis Hook.* Terjedelmes, vakfényű, puha, barnászöld gyepeket alkot. Szárai pongyolán heverők vagy fölegyenesedők, két-kétágúak, sátorozó vékony ágakkal. Levelei puhák, az alsók kisebbek, a felsők nagyobbak, tojásdad vagy hosszúdad aljból lándsásak, hegyesek, ívesen egy oldalra hajlanak, majdnem átlátszatlanok, bibircsósak, négyzetes-horgú sejtszövettel, a csúcsig terjedő érrel. Bryol. Eur. tab. 636.

Nedves sziklákon nő a M.-Tátra havasi tájában, a Lengyelnyergen. A Tátrán legelőször Rehmann találta.

## 4-ik sereg. Kocsános mohok.

(Musci cladocarpi.)

A tokocska a rövid kocsány (pseudopodium) végén áll, melynek felső végét (tehát a tokocska alján) a hüvely veszi körül, mely a többi mohnál a nyél alján marad. Ide csak a Sphagnumok tartoznak.

## XXII. rend: Sphagnaceae Schimp.

Igen sajátságos szerkezetü vízi mohok, melyek csak fejlődésük első korában gyökszöszösek. Nedves állapotban zöldek, száraz állapotban fehéresek vagy piroslanak. A törzs legközepén van a bél, mely hosszú, parenchymnemű sejtekből áll, e körül van a fakemény, mely vastagfalú, színezett, prosenchymnemű sejtekből áll, legkívül van a kéreg, mely egy vagy több színtelen sejtrétegből áll. A törzsön az ágacskák hármával—hetével egy csomóban ülnek együtt. A hosszabb és keskenyebb ágacskák lecsüngnek, a többiek majdnem a derékszög alatt állnak el. A törzs végén a merev ágacskák legszámosabbak és üstököt képeznek. A levelek csak egy sejtrétegből, de kétféle sejtekből állnak. Az igen nagy, színtelen, hosszúkás sejtek falai spirálisan, gyűrűsen vagy hállósan vannak megvastagodva. A kisebb sejtek, melyek a nagyok közé szorultak, chlorophylltartalmúak. Az archegoniumok rövidebb rügyalakú, az antheridiumok pedig hosszabb barkaalakú ágacskákon teremnek. Az archegonium, melyben sporogonium fejlődik, kocsános, tehát a tokocska is, mely az archegonium falát előbb-utóbb szétrepeszti, úgy hogy a tokocska alján hüvely alakjában marad vissza. A tokocska gömbded, körülmetszetten nyilik, se gyűrűje, se fogpárkányzata nincsen. A tokocskában félgömbös középoszlopot és kétféle spórát találunk; nagyobb négylapúakat (domború lapokkal és éles élekkel) és kisebb gömbded-soklapúakat. Ez utóbbiaknak feladata még nincsen felderítve. A nagyobb spórák csíráznak. Vízben a proëmbryo elágazó fonalak alakjában képződik, nedves földön ellenben karéjos telepet alkot. Mind a két esetben a fiatal növények rügyek alakjában jelennek meg. — Csak egy nem, a Sphagnum, tartozik ide, melynek fajai a hidegebb égalj tőzeges vagy turfás réjtein igen buján nőnek. (Lásd Schimper: Versuch einer Entwickelungsgeschichte der Torfmoose. 1858.)

### 105. Sphagnum Dill., tőzegmoha.

1. *S. acutifolium Ehrh.* Többnyire vöröslő, néha (a végágacskákon) bíborszínű gyepeket alkot. Fakeménye zöld, barna vagy feketevörös, kérge többnyire likacstalan. A szárlevelek aprók, tojáshosszúdadok, rövidre kihegyezettek; 3—6-fogú (ritkán rojtos) csúcscsal; alúl szélesen, felűl keskenyen szegélyzettek. (A szegély egy vagy két hosszukás, gyűrűs sejtsorból áll.) A legfelsőbb színtelen sejtek falai többnyire meg vannak vastagodva. Az áglevelek hosszúdadlándsások, 3—5-fogú csúcscsal s igen keskeny szegélylyel. A buroklevelekben nincsen (vagy többnyire nincsen) sejt, melynek fala meg lenne vastagodva vagy át lenne lyukasztva. Schimper: Versuch stb. tab. 13. és 14. *S. capillaceum Wahl.* n. 1074.

Változik:

β. *deflexum Schimp.* Alacsony és sűrűn elágazó. Ágacskái keskenyek s mindannyian lehajlók. A M.-Tátra alhavasi tájában, a Pilszkón meg a Babiagorán.

γ. *tenellum Schimp.* Nyulánkabb, laza gyepeket alkot. Ágacskái vízirányosan elállanak, ívesen görbültek; a lecsüngők igen vékonyak s aprólevelűek.

δ. *purpureum Schimp.* Tömött, biborvörös gyepeket alkot. Tokocskái olykor a burok fölé emelkednek, olykor pedig nem. A M.-Tátra alhavasi tájában.

ε. *fuscum Schimp.* Mély, terjedelmes, barnás rozsdaszínű gyepeket alkot, rövid, görbe ágacskákkal és kis levelekkel. Erdélyben.

ζ. *patulum Schimp.* Levelei elállók, halaványzöldek, száraz állapotban is lazán fedelékesek.

A tőalak igen sok helyen terem, a M.-Tátrán, Szepes-, Sáros-, Liptó- és Marmarosmegyében (HAZSL.), Pozsonyban (BOLLA), Trencsénben (HOLUBY), Koritniczán (BOTHÁR), az orlovi völgyben (LOJKA), az árpási havasokon (HEUFLER), a Büdös-hegyen a Szent-Anna tavánál és Tusnádon (BAUMG. és SCHUR) a Zanoga tó környékén (SIMKOVICS), Slavoniában Zvecsevó m. (SOITZNER), Horvátországban Károlyváros vidékén (HAZSLINSZKY).

2. *Sph. fimbriatum Wils.* Igen hasonló az előbbi fajhoz, de a szárlevelek szegélye széles, s a levélcsúcs csonka és rojtos (foszlányos). Egylaki, kékeszöld moh; 3—5 ágacskája együtt áll, melyek közűl legalább a fele vízirányos, egyenes, lefelé hajló csúcscsal; — vagy csak kettő vagy három, mely mind igen vékony, csúcsa felé keskenyedő s mind ívesen lefelé görbülő, egyen kivül, mely lefelé csüng. A törzs levelei nagyok, végre kerekek vagy majdnem négyzetesek, csúcsaikon szétfoszlanak.

α. *A tőalak.* Csak két vagy három ágacska áll együtt s ezek lehajlanak. A törzslevelek az oldalkarima közepéig foszlanak. (SCHIMPER: Versuch tab. 15.)

A M.-Tátra alján, a K.-Tátrákon, név szerint a Királyhegyen és Fekete-Vág környékén (LOJKA), Marmarosban a Pop-Iván és a borsai Pietrosz alján, a Mátrában a baktai tóban (VRÁBÉLYI, BORBÁS), a Büdösön és az árpási havasokon (l. SCHUR 4512), a Ruszka havason (PANČIČ).

β. *strictum Schimp.* Az ágacskák 3—5-ével állnak, s azok közül 2—3 derékszög alatt elálló. A törzs levelei csak csúcsaikon rojtosak. *Sph. Girgensohnii Russow.*

Terem a M.-Tátra alján Tátra-Füred környékén, a hol, JURATZKA közlése szerint, legelőször Bosniacki gyűjtötte, a Királyhegy liptai oldalán (LOJKA), az árvai Babiagora alján (LIMPRICHT), Erdélyben (SCHUR, BARTH és FUSS). A β. strictum a bükkszádi havason (BARTH).

Jegyzet. A Sphagnumok törzsleveleinek foszlása analog tünemény más vizi, különösen hullámzó mohok vén levelei rothadásával. Ezeknél megmaradnak az erek, a Sphagnumoknál a sejtfalak, miért a Sph. fimbriatum-ot már Schliephacke maradhatatlan fajnak hirdette.

3. *Sph. cuspidatum Ehrh.* Egylaki, sárgászöld moh A fakemény halavány, ritkán sötétszínű. A kéregben nincsenek lyukas sejtek. A szárlevelek tojásdad-háromszögűek, széles szegélylyel, kétfogú csúcscsal; sejtjei sem megvastagodva, átlyukasztva nincsenek. Az ágacskák levelei lándsásak, fogasvégűek és a csúcs felé behajlott szélűek, száraz állapotban csúcsaikkal elállók, szegélyzettek, sejtjeik tágasak, gyűrűsen megvastagodottak s kevésszer át is vannak lyukasztva. Schimper: Versuch tab. 16. *Sph. Mougeotii Schimp.* — *Sph. recurvum P. Beauv.* Wahl. Fl. Carp. 1072.

Igen feltünő:

a *β. plumosum Schimp.* alakja *(Sph. laxifolium C. Müll.).* Ez a víz alatt fejlődő meddő alak, igen hosszú, keskeny levelekkel s tollképű ágacskákkal.

A M.-Tátrán az alhavasi tájig emelkedik. A szinnai kő alján, Trencsénben (Holuby), a Ruszka havason (Pančić), Erdélyben (Baumg.), a Hargitán a bükkszádi hegyeken (Schur).

4. *Sph. squarrosum P.* Egylaki, többnyire kékes-zöld moh. A szárlevelek többnyire felállók, igen nagyok, széleshosszúdadok, a keskenyebb lekerekített csúcson kevéssé foszlók, szegélytelenek, meg nem vastagodott, színtelen sejtekkel. Az ágacskák levelei hosszúdad-lándsásak, keskeny szegélylyel, a keskeny csúcson 3—4 foggal, és tágas, megvastagodott, lyukas sejtekkel. A fakeménye vörös, kérgében nincsen lyukas sejt. A legszembeötlőbb bélyege a berzedten elálló áglevelek. Schimper: Vers. tab. 17.

A M.-Tátrán a Fehér-víz s a Zöld-tó völgyében, Marmarosban a vizéri völgyben, Selmeczbányán «Vöröskút»-nál. (Borbás). A Párengen, a Retyezáton és a Jetziluj hegyen Besztercze m. (Baumg., Schur 4513), a Hargittán (Barth), Gropa bisztriben (Borbás), Slavoniában Zvecsevó m. (Stoitzner), Fuzsine m. (Borbás).

5. *Sph. teres Angstr. (Sph. squarrosum v. teres Schimp.)* Az előbbi fajhoz igen hasonló, de gyengébb. Szárlevei szegélyzettek, ágacskái, melynek levelei egymásra simulnak vagy csak csúcsaikkal állnak el, hengeresek. Az árvai Babiagora alján (Limpr.), Marmarosban a vizéri völgyben.

6. *Sph. rigidum Schimp.* Igen sűrű, alacsony, merev gyepeket alkot. Szárlevelei tojásdad-háromszögüek, ferdén állnak, széles szegélylyel és foszlott csúcscsal. Az áglevelek tojásdadok vagy tojáshosszúdadok, erősen teknősek, behajlott szélűek, hegyes szög alatt elállók, erősen megvastagodott, lyukas sejtekkel. Fakeményе feketés vagy barna, kerek sejtjei nem lyukasak. Hosszú, egyszerű indákat ereszt. Schimper: Vers. tab. 18.

*β. compactum Schimp.* Levelei fedelékesek, legalább az indákon egymásra simulnak.

A M.-Tátra havasi tájaiban többnyire β-alakjában, a Zöld- s a Hinszka-tó környékén, a Thörichtergern-en s a Kopa szurdokon, továbbá Erdélyben a Zanoga tó környékén (Simkovics).

7. *Sph. subsecundum N. et H.* Szárlevelei tojásdad-háromszögűek, széles szegélylyel, lekerekített, kevéssé foszló csúcscsal,

gyakran füles aljjal s legalább a levél felső részében megvastagodott, lyukas sejtekkel; néha nagyobbak a szárlevelek, s az áglevelekhez hasonlók. Az áglevelek gyakran egy oldalra néznek, tojásdadok, erősen teknősek, széles szegélylyel, csonka és fogas csúcscsal. A levél csúcsában igen hosszú, erősen megvastagodott, lyukas sejtek vannak. Fakeménye többnyire barna. Kérgében, a mely csak egy sejtréteg, lyukas sejtek nincsenek. SCHIMPER: Versuch tab. 22.

Ha a törzslevelek alja füles, *Sph. auriculatum*-nak *Schimp.*, híják; a hullámzó, szennyeszöld alakja, melynek üstök-ágacskái görbegurbák, törzslevelei pedig nagyok, az áglevelekkel egyenlők alkotja a *Sph. contortum*-ot *Schimp.*

A tőalak Tátrafüred környékén, az árvai Babiagora déli alján (LIMPRICHT), Erdélyben az árpási, bükkszádi, hunyadi (Ruszka) havasokon és Szt-Keresztbánya vidékén (FUSS).

8. *Sph. cymbifolium Dill.*, ez a legfeltünőbb Sphagnum a mi flóránkban. Törzslevelei nyelvidomúak, keskeny szegélylyel és foszló csúcscsal. Az áglevelek szélestojásdadok, teknősek, csuklyaképű ép csúcscsal, fedelékesek, egymásra símulnak. Fakeménye vörös. Kérge három sejtrétegből áll, melynek sejtjei meg vannak vastagodva és lyukasak. Ez által minden Sphagnum-tól elüt. SCHIMPER: Versuch tab. 20., *Sph. latifolium Hedw.*, *Sph. obtusifolium Hook.*

Az alsó erdőtájból az alhavasi tájig terjed. Mély, néha vánkosképű, kékes-zöld, néha pirosló, néha violaszínű gyepeket alkot. Igen elterjedt faj a Tátrákon, a Branyiszkón, az eperjes és tokaji trachythegysoron, az erdélyi s a bánsági havasokon, Pinkafő és Willersdorf körül Vasmegyében (BORBÁS).

---

# A HAZAI MOHOK NEMEI, FAJAI STB. SZÁMÁNAK ÁTTEKINTÉSE.

| A rendek és a családok neve | A családok | A nemek | A fajok | Az eltérő alakok |
|---|---|---|---|---|
| | s z á m a | | | |
| *A) Májmohok.* | | | | |
| I. rend: Riccia-félék | 1 | 1 | 9 | 4 |
| II. rend: Anthoceros-félék | 1 | 1 | 2 | 1 |
| III. rend: Marchantia-félék | 3 | — | — | — |
| 1. család: **Targioniaceæ** | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2. család: **Lunularieæ** | 1 | 1 | 1 | — |
| 3. család: **Jecorarieæ** | 1 | 7 | 8 | 1 |
| IV. rend: Jungermannia-félék | | | | |
| a) *Harasztos Jungermannia-félék* | 1 | 4 | 10 | 9 |
| b) *Leveles Jungermannia-félék* | 7 | — | — | — |
| 1. család: **Fossombronieæ** | — | 1 | 2 | — |
| 2. család: **Jubuleæ** | — | 2 | 5 | — |
| 3. család: **Platyphylleæ** | — | 2 | 6 | 5 |
| 4. család: **Ptilidieæ** | — | 2 | 2 | 3 |
| 5. család: **Lepidozieæ** | — | 3 | 4 | 3 |
| 6. család: **Jungermannieæ** | — | 8 | 71 | 21 |
| 7. család: **Gymnomitrieæ** | — | 3 | 8 | 3 |
| Májmoh összesen: | 16 | 36 | 129 | 51 |

| A rendek és a családok neve | A családok | A nemek | A fajok | Az eltérő alakok |
|---|---|---|---|---|
| | száma | | | |
| *B) Lombos mohok.* | | | | |
| I. sereg: | | | | |
| Csúcson termő lombos mohok. | | | | |
| *A)* csapat: *Zárt termésűek.* | | | | |
| I. rend: **Phascaceæ** --- --- --- | 1 | 7 | 15 | 6 |
| *B)* csapat: *Nyiló termesűek.* | | | | |
| II. rend: **Weisiaceæ** --- --- | 1 | 9 | 56 | 24 |
| III. rend: **Leucobryaceæ** --- --- | 1 | 1 | 1 | — |
| IV. rend: **Fissidentiæ** --- --- | 1 | 1 | 7 | — |
| V. rend: **Seligeriaceæ** --- --- | 1 | 4 | 6 | — |
| VI. rend: **Pottiaceæ** --- --- | 1 | 12 | 59 | 34 |
| VII. rend: **Grimmiaceæ** --- --- | 1 | 10 | 74 | 23 |
| VIII. rend: **Tetraphideæ** --- --- | 1 | 2 | 2 | — |
| IX. rend: **Schistostegaceæ** --- | 1 | 1 | 1 | — |
| X. rend: **Splachnaceæ** --- --- | 1 | 4 | 8 | 2 |
| XI. rend: **Funariaceæ** --- --- --- | 1 | 4 | 10 | — |
| XII. rend: **Bryaceæ** --- --- --- | 1 | 15 | 75 | 40 |
| XIII. rend: **Polytrichaceæ** --- --- | 1 | 4 | 14 | 12 |
| XIV. rend: **Buxbaumiaceæ** --- | 1 | 2 | 3 | — |
| II. sereg: | | | | |
| Oldalt termő lombos mohok. | | | | |
| XV. rend: **Fontinalaceæ** --- --- | 1 | 2 | 3 | 1 |
| XVI. rend: **Leskeaceæ** --- --- | 1 | 7 | 16 | 4 |

| A rendek és a családok neve | A családok | A nemek | A fajok | Az eltérő alakok |
|---|---|---|---|---|
| | száma | | | |
| XVII. rend: **Neckeraceæ** | 1 | 6 | 10 | 2 |
| XVIII. rend: **Hookeriaceæ** | 1 | 1 | 1 | — |
| XIX. rend: **Fabroniaceæ** | 1 | 2 | 3 | — |
| XX. rend: **Hypnaceæ** | 3 | — | — | — |
| 1. család: *Cylindrotheciaceae* | — | 2 | 2 | — |
| 2. család: *Pylaisiaceae* | — | 7 | 11 | 5 |
| 3. család: *Hypnaceae* | — | 8 | 18 | 72 |
| III. sereg: | | | | |
| Réssel nyíló lombos mohok. | | | | |
| XXI. rend: **Andræaceæ** | 1 | 1 | 6 | 4 |
| IV. sereg: | | | | |
| Kocsános lombos mohok. | | | | |
| XXII. rend: **Sphagnaceæ** | 1 | 1 | 8 | 8 |
| Lombos moh összesen 22 rendben: | 24 | 113 | 509 | 237 |
| Májmoh 4 rendben: | 16 | 36 | 129 | 51 |
| **Mindössze** | 40 | 149 | 638 | 288 |

# A LOMBOS ÉS MÁJMOHOK NEMEINEK JEGYZÉKE.

Acaulon 80. lap.
Alicularia 72.
Amblyodon 189.
Ambystegium 241 – 45.
Amphoridium 148—49.
Anacalypta 113—14.
Anacamptodon 215—16.
Andraeea 267—70.
Aneura 33—34.
Angströmia 90.
Anoectangium 86, 134, 147.
Anomodon 206—07.
Anthelia 52.
Anthoceros 24—25.
Antitrichia 214.
Aplozia 62.
Arctoa 102.
Asterella 30.
Astomum 82.
Atrichum 195—96.
Aulacomnium 190.
Barbula 123—132.
Bartramia 192—93.
Bazzania 43.
Bellincinia 39.
Blasia 34—35.
Blepharostoma 52.
Blepharozia 42.
Blindia 88, 109.
Brachyodus 107—108.
Brachythecium 224—30.
Braunia 148.
Bryum 175—183.
Buxbaumia 201.
Calliergon 263.
Calypogeia 45—46.
Camptothecium 223.
Campylidium 245.
Campylodryptodon 114.
Campylopus 103—104.
Campylostelium 109. lap.
Catharinea 196.
Catoscopium 192.
Cephalozia 56.
Ceratodon 117—18.
Chilosciphus 46—47.
Cincinulus 45.
Cinclidium 188—89.
Cinclidotus 133—34.
Cladodium 175.
Climacium 217.
Codonia 37.
Coleochila 63.
Conocephalus 30.
Conomitrium 106.
Conostomum 193.
Coscinodon 114, 148.
Cratoneuron 252.
Ctenidium 201.
Cylindrothecium 217.
Cynocephalus 30.
Cynodon 116.
Cynodontium 88—90.
Cyrtodon 164.
Desmatodon 123.
Dichelyma 203.
Dichodontium 90.
Dicranella 91—95.
Dicranodontium 103.
Dicranum 95—103.
Didymodon 114—16.
Diphyscium 201.
Diplocomium 189.
Diplophyllum 65.
Dissodon 163—64.
Distichium 116—17.
Ditrichum 119.
Drepanium 255.
Dryptodon 144.
Echinomitrium 32.

Encalypta 159—61.
Entodon 217.
Entosthodon 167—68.
Ephemerella 78.
Ephemerum 77—78.
Eremodon 164.
Eucladium 116.
Eurhynchium 230—37.
Fabronia 215.
Fegatella 30.
Fimbriaria 29.
Fissidens 89, 105—107.
Fontinalis 202—03.
Fossombronia 36—37.
Frullania 38—39.
Funaria 168—69.
Geheebia 143.
Georgia 161.
Grimaldia 28.
Grimmia 134—43.
Gümbelia 134, 139.
Gymnocolea 57.
Gymnocybe 191.
Gymnostomum 83—86, 134.
Harpanthus 47.
Harpidium 248.
Hedwigia 147.
Herpetium 44.
Heterocladium 208.
Heterophyllium 260.
Homalia 211—13.
Homalothecium 222.
Homomallium 254.
Hookeria 215.
Hylocomium 266—68.
Hymenostomum 87.
Hypnum 245—266.
Isothecium 219—20.
Jubula 38.
Jungermannia 50—66.
Leersia 114.
Lejeunia 37—38.
Lepidozia 44—45.
Leptobryum 170.
Leptodon 210.
Leptohymnium 170, 218.
Leptotrichum 118—21.
Leskea 205.
Lescuraea 220.
Lesquereuxia 220.
Leucobryum 104.
Leucodon 213.
Liochlaena 49.
Limnobium 261.
Lophocolea 48.
Lophozia 58.
Lunularia 27.
Madotheca 39—41.
Marchantia 31.
Mastigobryum 43—44.
Meesia 189—90
Metzgeria 32—33.
Microbryum 79.
Mnium 184—88.
Myrinia 204.
Myurella 204.
Nardia 72.
Neckera 210—12.
Odontoschizma 49.
Oligotrichum 196.
Omalia 211.
Oncophorus 89.
Orthothecium 221.
Orthotrichum 151—58.
Osmundella 106.
Pellia 35—36.
Pharomitrium 109—11.
Phascum 78, 80—81.
Philonotis 194.
Physcomitrella 78—79.
Physcomitrium 167.
Pilotrichum 203.
Plagiochila 69—70.
Plagiothecium 238—41.
Platygyrium 219.
Plaubelia 122.
Pleuridium 81—82.
Pleuroschizma 43.
Pogonatum 197—98.
Pohlia 171.
Polytrichum 198—200.
Pottia 81, 110—113.
Preissia 29—30.
Pseudoleskea 207—08.
Pterigynandrum 218.
Pterogonium 213—14, 218.

Pterygophyllum 214.
Ptilidium 42.
Ptychodium 225.
Ptychostomum 176.
Pylaisia 219.
Pyramidula 166.
Racomitrium 143—47.
Radula 41.
Reboulia 27—8.
Rhabdoweisia 87
Rhitidium 254.
Rhodobryum 183.
Rhynchostegium 234.
Riccia 21—24.
Sarcoscyphus 71—72.
Sauteria 30—31.
Scapania 66—69.
Schistidium 135.
Schistostega 162.
Seligeria 108.
Southbya 72.
Sphaerangium 79—80.
Sphagnocetis 49.
Sphagnum 147, 271—74.
Splachnum 165—66.
Systegium 82.
Systilium 163.
Swartzia 117.
Targionia 26—27.
Tayloria 164.
Tetraphis 161.
Tetraplodon 164.
Tetradontium 161—62.
Thamnium 237.
Thuidium 209.
Thysanomitrium 104.
Timmia 194—95.
Tortula 128.
Trematodon 97.
Trichocolea 42—43.
Trichodon 118.
Trichostomum 121—23.
Trigonanthus 56.
Ulota 149—51.
Webera 170—75.
Weisia 86—88.
Zieria 184.
Zygodon 86, 149.

FRANKLIN-TÁRSULAT KÖNYVSAJTÓJA.